FEBBRAIO 94 - L. 6.000

RadioAmatori Hobbistica·CB

N. 326 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. pubblicità inf. 50% - N. 2

ICOM

ic-2gXe
ic-4gXe

7W

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF-UHF

Costituiscono l'essenza della semplicità operativa...! Il visore indica solo l'ora oppure la frequenza ed il numero della memoria. Notevole potenza RF. Disponibili anche nella versione con tastiera DTMF

- ✗ **7W di uscita** Conseguibili con il nuovo pacco batterie BP-132A (13.5V), riducibile ad 1W per QSO locali
- ✗ **Stagni all'umidità e agli spruzzi**
- ✗ **40 memorie +1** dedicata alla frequenza di chiamata
- ✗ **Tutti** i tipi di ricerca
- ✗ **Alta sensibilità** del ricevitore 0.18μVC per 12 dB SINAD
- ✗ **Tutte** le canalizzazioni possibili
- ✗ **Illuminazione** temporizzata del visore
- ✗ Power Save
- ✗ Funzione di "**Monitor**" sullo Squelch
- ✗ Funzione **Tone Scan** Se in un'area operativa non si conosce la frequenza sub-audio necessaria per l'accesso al ripetitore, la funzione analizza i toni usati dai corrispondenti, riconosce la frequenza e la rende disponibile per il successivo azionamento del PTT...!
- ✗ Connettore per l'alimentazione da sorgente esterna e ricarica del pacco batterie
- ✗ **Blocco** sulla tastiera, sul controllo di sintonia e sul PTT
- ✗ Tono da 1750 Hz
- ✗ **Nuovi** interessanti modelli di pacchi batterie, staffe di supporto, cavetti per l'allacciamento ecc.

Nella versione IC-2GXET/IC-4GXET

- ✗ 5 memorie DTMF, ciascuna registrabile con 32 cifre
- ✗ Tastiera DTMF retro-illuminabile
- ✗ Tasto dedicato per la ripetizione della segnalazione precedente
- ✗ Comprensivo delle funzioni di Tone Squelch e Pocket Beep
- ✗ Code Squelch e Pager opzionali

ICOM by marcucci S.p.A.

Ufficio vendite - Sede: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

Elettronica e Telecomunicazioni

Import distribuzione componenti elettronici

ELCO ELETTRONICA srl
Viale Italia, 108 - Conegliano (Treviso)
Tel. (0438) 64637 r.a. - Fax (0438) 64649

ELCO ELETTRONICA srl
Via F.lli Rosselli, 104 - BELLUNO
Tel. (0437) 940256 - Fax (0437) 940503

S.C.E. ELETTRONICA srl
Via Sgulmero, 22 - VERONA
Tel. (045) 972655 - Fax (045) 972655

EURO ELCO srl
Via Rizzarda, 8 - FELTRE (Belluno)
Tel. (0439) 89900 - Fax (0439) 89900

ELCO FRIULI srl
Via S. Caboto, 24 - PORDENONE
Tel. (0434) 29234 - Fax (0434) 523526

ELCO GARDA srl
Via Ballino, 5c - RIVA DEL GARDA (Trento)
Tel. (0464) 555430 - Fax (0464) 555430

elettronica

radioamatori hobbistica·CB

Sommario

Febbraio /94

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - Pubblicità inferiore al 50%

La "**EDIZIONI CD**" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20092 Cinisello B.mo (Mi) - via Bettola 18
Tel. (02) 66030.1 - Fax (02) 66030.320

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 10.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via dell'Intagliatore, 11
Tel. (051) 533555

Indice degli inserzionisti:

IMBATTIBILE !

CONFRONTATE LE SEGUENTI PRESTAZIONI

Nuovo ricetrasmettitore digitale portatile VHF a larga banda, con trasmettitore in FM e ricevitore in FM e AM, completamente programmabile e particolarmente avanzato, dispone di numerosissime funzioni. Contenitore di dimensioni molto compatte e leggerissimo, disponibilità di una vasta gamma di accessori per una totale flessibilità di impiego. L'apparato è acquistabile con i soli accessori di base, oppure in package completo di batteria ni-cd, caricabatterie e custodia.

RICEVITORE IN FM e AM
CON SINTONIA CONTINUA
DA 58 A 175 MHz !
ECCEZIONALE SENSIBILITA' DI 0.15 μV
SINO DALLA GAMMA 50 MHz

TRASMETTITORE IN FM 5 Watt
DA 138 A 175 MHz !

SELETTIVA DTMF INSTALLATA
IN DOTAZIONE DI SERIE
PERMETTE LA FUNZIONE
'PAGING'

ed inoltre :
- operazione in DUAL WATCH
- 40 memorie non volatili con EE-PROM
- funzione 'CLONE' trasferimento dati
- 'APO' auto power off, ecc.

IL PIU' PICCOLO E LEGGERO
soli 68 x 48 x 30 mm
peso 180 grammi !

KT-350EE

Per maggiori dettagli e informazioni tecniche complete, consultate il nuovo catalogo generale INTEK 1994.

COMMUNICATION & ELECTRONICS

In vendita presso tutti i migliori rivenditori

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivoltana, Km 9.5, 20060 Vignate (MI) - tel. 02-95360470 (ric. aut.), fax 02-95360431

Non comprate q

... se riu

HANDYCOM-90S
Portatile omologato AM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a
120 canali
(bande B-C-D)
Scan, Dual Watch e Save

HANDYCOM-20LX
Portatile omologato AM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a
200 canali
(bande A-B-C-D-E)
Solo 36 mm di spessore !

MB-30, MB-40
Veicolari omologati AM/FM
5 Watt 40 canali
Programmabili sino a
200 canali 10 Watt
(bande A-B-C-D-E)
Lettura digitale di freq. (MB-40)
Scan, Dual Watch, doppi strum.

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivoltana, Km 9.5, 20060 Vignate (MI) - tel. 02-95360470 (ric. aut.), fax 02-95360431

uesti omologati !

scite a trovarne di migliori ...

Nuova generazione di ricetrasmettitori CB omologati in AM (portatili) ed in AM/FM (veicolari), con ampio display LCD a cristalli liquidi antiriflesso, completamente controllati da microprocessore. L' utente può programmare la CPU in diverse configurazioni sino a 200 canali e con potenza massima di 10 Watt (*).

(*) Gli apparati destinati al mercato italiano sono consegnati configurati a 40 canali (banda C) e con potenza limitata a 5 Watt RF.

Per maggiori dettagli e informazioni tecniche complete, consultate il nuovo catalogo generale INTEK 1994.

per potenza RF e modulazione. Inoltre potenza RF regolabile, selezione canali da microfono Up/Down o da commutatore, filtro a quarzo, mixer bilanciato a FET. Stadio finale tipo SSB da 15 Watt input (*) e modulatore potenziato.

MB-10
Veicolare omologato AM/FM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a 200 canali
(bande A-B-C-D-E)
Scan, Dual Watch e controllo potenza RF e modulazione.

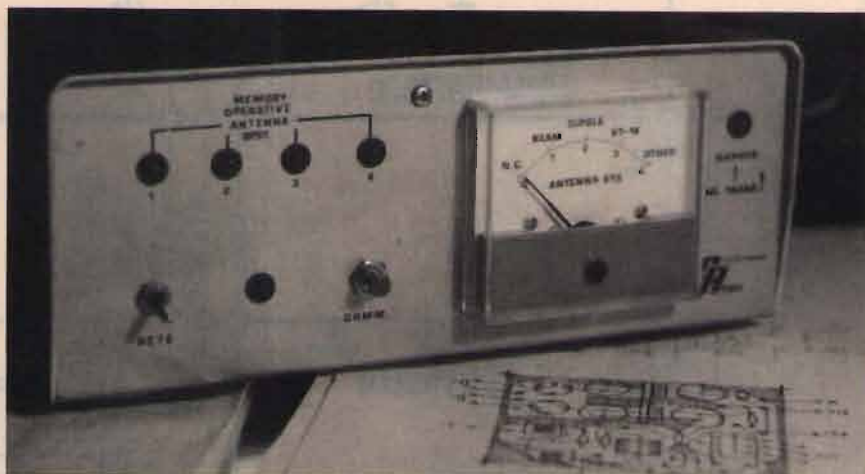
INTEK
COMMUNICATION & ELECTRONICS

In vendita presso tutti i migliori rivenditori

Commutatore d'antenna V.2

IKØORG, Roberto

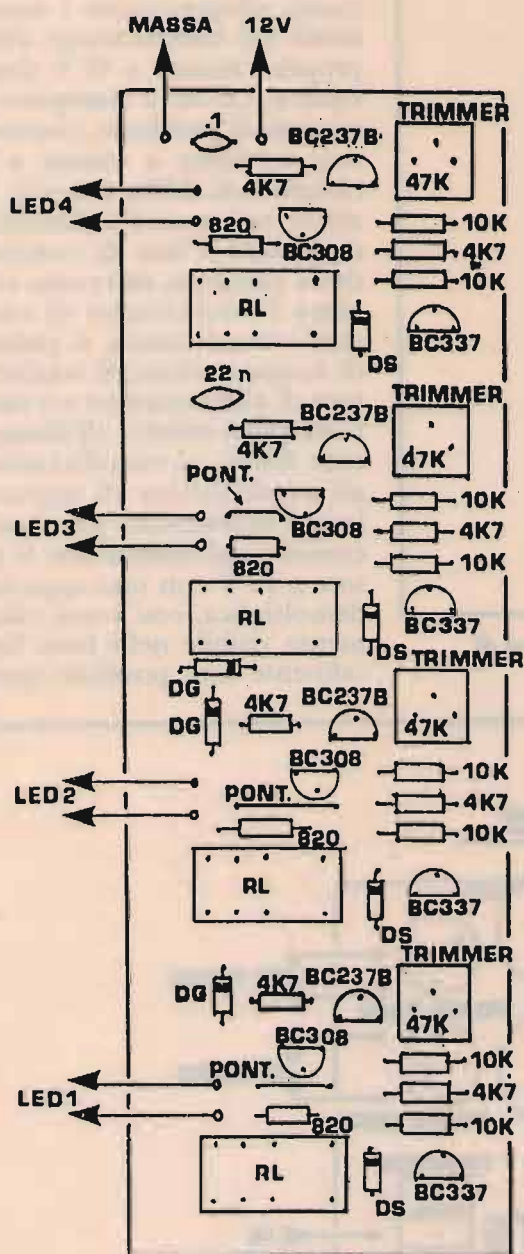
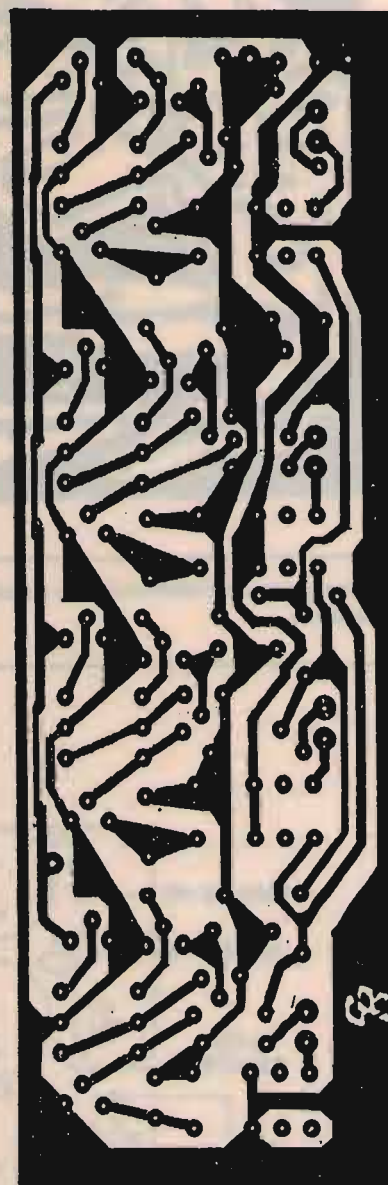
Inizialmente il "parco antenne" di ogni radioamatore è molto modesto, ma quando, col passare degli anni, il numero delle antenne disponibili cresce, è spesso troppo complicato dover posizionare nuove linee di discesa. Ciò accade sia per motivi pratici (l'ingombro di più cavi, il loro fissaggio alle strutture edili, ecc. ecc.) sia per motivi estetici (il fascio serpeggiante di cavi coassiali che scende dai tetti è in genere molto mal sopportato dagli altri abitanti dell'edificio). A volte possono nascere addirittura spiacevoli questioni coi vicini sul dove far passare i nuovi cavi, sulle autorizzazioni degli altri condomini o coinquilini, sui disturbi che tali linee di discesa potrebbero causare e... chi più ne ha più ne metta!

La soluzione più semplice consiste naturalmente nel disporre di un commutatore d'antenna che consenta — tramite una sola linea — di inserire a piacimento l'antenna più adatta alla bisogna senza dover modificare più di tanto il precedente impianto. Il più delle volte il radioamatore previdente ha già provveduto a "passare", insieme al cavo d'antenna che va dalle apparecchiature al tetto, un secondo cavo a più poli destinato a portare la corrente al rotore e a rendere disponibile la tensione di rete nei pressi del traliccio onde poter effettuare in loco le normali operazioni di cablaggio dell'impianto.

①

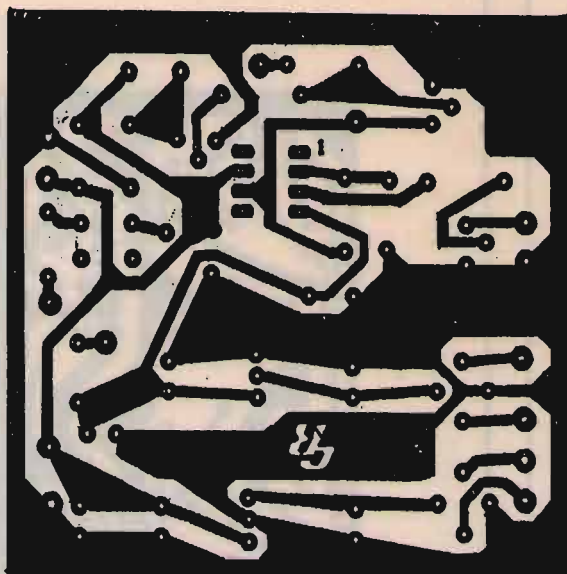
Nel caso anzidetto le operazioni da effettuare per inserire il commutatore si riducono realmente a poca cosa; comunque, se anche si dovesse "passare" un nuovo cavo per alimentare il commutatore, questo sarà di diametro molto piccolo, del colore che più si accorderà con l'estetica della costruzione e, infine, non provocherà discussioni di ordine "pseudo-tecnico" da parte dei vicini sospettosi poiché sarà semplice dimostrare come si tratti di un cavo elettrico normale (di quelli, cioè, che "portano corrente"). Una volta posizionato ci consentirà di connettere all'apparato, tramite la vecchia linea coassiale, quattro (o più — come vedremo —) antenne. Avremo quindi risolto definitivamente il problema "linee d'antenna".

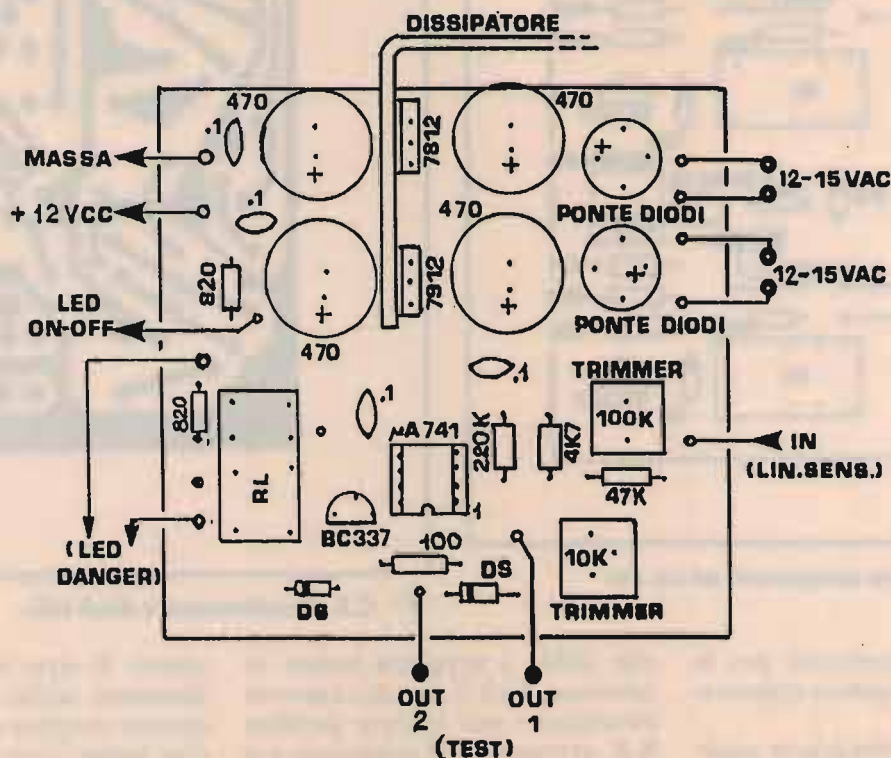
Questo progetto, da me creato per la verità in quei tempi gloriosi in cui i circuiti integrati e i microprocessori non la facevano ancora da padroni, risulta ancora oggi interessante per molti radioamatori, soprattutto considerando la necessità di dover "inventare" da sè la parte meccanica, ovvero sfruttare come sempre il materiale a disposizione di ciascuno. Io mi limiterò a fornire le indicazioni utili al raggiungimento dello scopo ma starà poi alla bravura di ciascuno realizzare il meccanismo adeguato alla bisogna. Il fatidico "far da sé", questa volta, sarà veramente un... affare individuale! ...

Parliamo quindi innanzi tutto

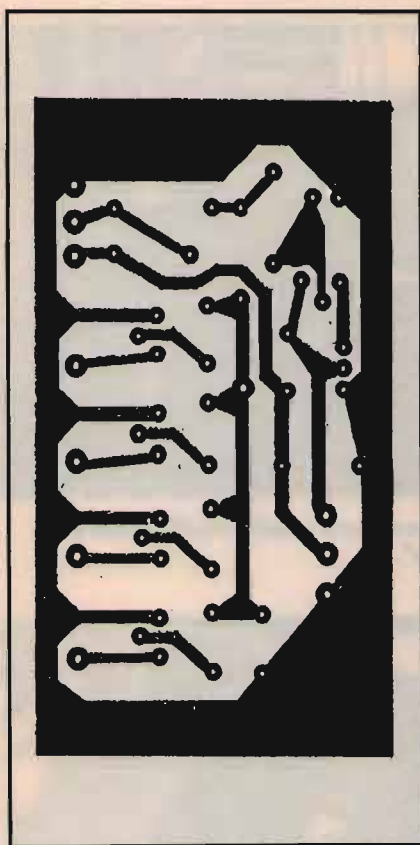
② Schema elettrico generale.

③ Posizionamento componenti sul c.s. del visualizzatore.

④ C.S. Visualizzatore a diodi LED.

dei materiali occorrenti per la realizzazione di questa apparecchiatura.
Per prima cosa bisognerà reperire un buon commutatore rotante a quattro o più posizioni. È necessario che tale componente sia ad *almeno* due vie e che abbia i supporti isolati in *ceramica*. Ciò è assolutamente necessario per evitare perdite R.F. attraverso il dielettrico e perché sia possibile applicare all'antenna la potenza desiderata (anche svariate centinaia di Watt) senza causare inconve-

nienti. Il tipo di commutatore illustrato nelle foto, di provenienza surplus-militare, va più che bene: per prova gli sono stati applicati più di 1000 Watt di potenza R.F. senza che siano stati riscontrati difetti.
Occorre poi disporre di due

⑤ **Circuito stampato dell'alimentatore duale e dell'amplificatore di segnale del sensore.**

contenitori metallici di adeguate dimensioni. Nel primo troveranno alloggiamento i componenti del commutatore vero e proprio: motore a 12 V, demoltiplica, circuito stampato del sensore di posizione, commutatore ceramico e innesti a R.F. (Amphenol, BNC, attacchi N o altro); nel secondo, destinato a diventare il box di controllo della stazione, dovremo sistemare l'interruttore di rete, i diodi visualizzatori, il pulsante di commutazione, il trasformatore di alimentazione e i circuiti stampati relativi all'alimentatore duale, al visualizzatore e all'amplificatore di segnale.Il lavoro sicuramente più creativo consiste nell'assemblare il motore a 12 V con una opportuna demoltiplica, così come chiaramente visibile nelle foto. Naturalmente sarà possibile trovare

⑥ **Posizionamento componenti sul C.S. dell'alimentatore duale e amplificatore di segnale del sensore.**

⑦ **C.S. del sensore di posizione.**

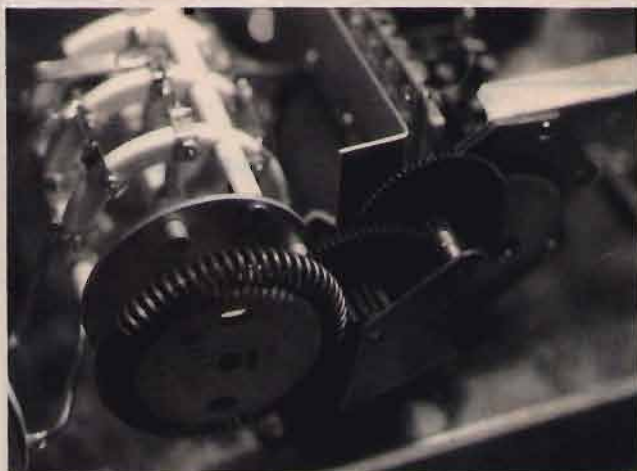
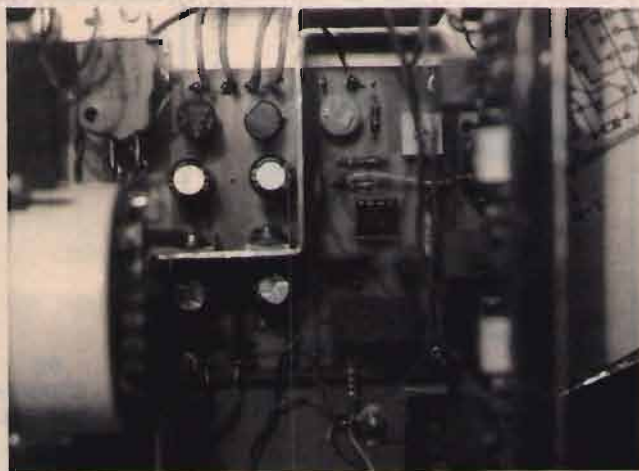
47
DS
DZ8V2
BC237B
4K7
MASSA
COMM.
+12 V
TRIMMER
BD239
DS
1K
SENS. 1
PS
COMM.
STRUM.
22n
SENS. 2
RL
RL
(+12V)
MOT.
(NEG.)
SENS. 3
22n
SENS. 4

⑧ **Posizionamento componenti sul C.S. del sensore di posizione.**

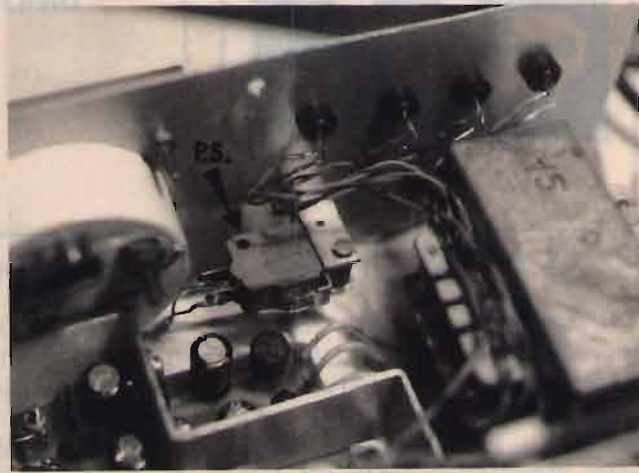
soluzioni meccaniche di tipo diverso purché la forza e la velocità di rotazione dell'alberino solidale al commutatore siano adeguate. La rotazione deve essere abbastanza lenta da consentire un efficace controllo della posizione dell'alberino e, nel contempo, la forza di quest'ultimo — applicata ai contatti mobili del commutatore — deve essere ampiamente sufficiente a superare l'attrito di strisciamento delle linguette di commutazione. Al posto dei ruotismi, potrà essere adottata anche una classica demoltiplica a vite senza fine o similia.

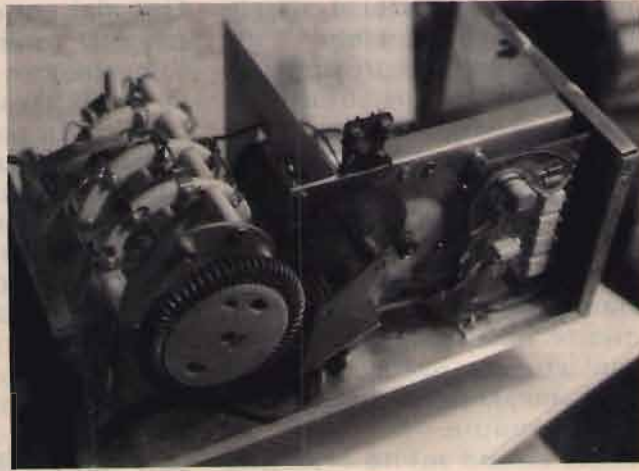
A questo punto possiamo iniziare ad analizzare sommariamente le funzioni svolte da ogni circuito, anche se queste risultano già per se stesse abbastanza intuitive.

Come risulta subito evidente, per connettere il box-controllo al box-commutatore, l'apparecchio utilizza un cavo di discesa bipolare (più la calza schermante) o direttamente un conduttore qualsiasi a tre fili. Naturalmente la prima soluzione è da preferirsi per la certezza di non essere soggetta ad interferenze da... eccesso di R.F. Parliamo quindi del box-commutatore.

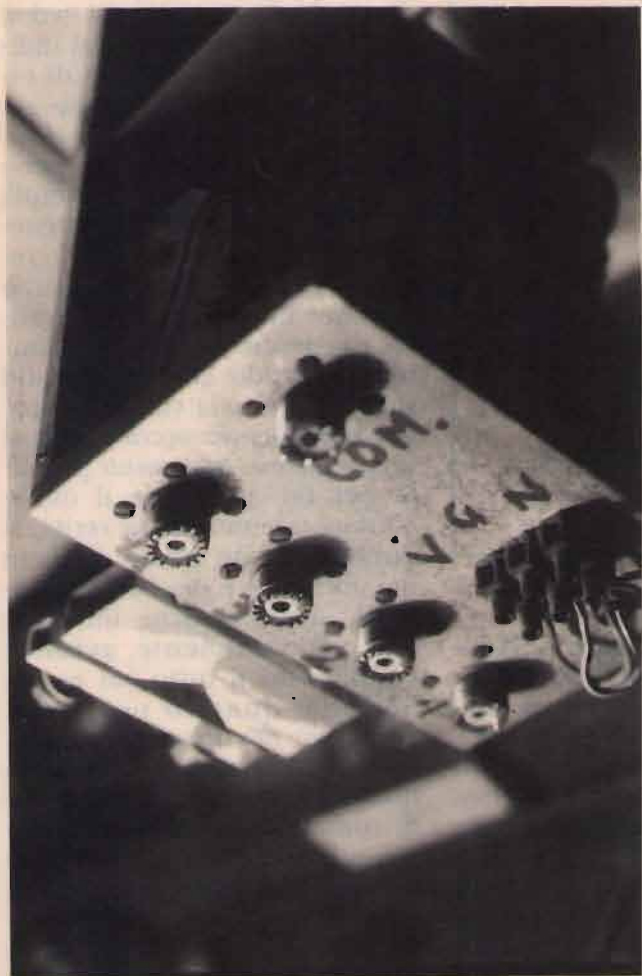
Uno dei conduttori porta la tensione continua, a 12 V, dall'alimentatore (filo di sinistra); da qui la tensione viene applicata ad un partitore resistivo costituito dalla resistenza da 4,7 kohm e dal trimmer da 1 kohm in quel momento connesso dalla seconda via del commutatore rotante. Sarà quindi possibile prelevare dal cursore di quel dato trimmer una certa tensione che, tramite il secondo conduttore (sensore-filo centrale-) sarà applicata allo strumentino da 1 mA f.s. del box-controllo. Ciò può avvenire perché il pulsante/switch PS (in basso a sinistra dello schema elettrico) risulta, in posizione di riposo, normalmente chiuso verso il milliamperometro stesso. La tensione calibrata dal trimmer relativo provoca un dato spostamento dell'indice sul quadrante dello strumentino che ci indicherà così quale sia la posizione dell'alberino del commutatore e quindi l'antenna in quel momento connessa al cavo coax della linea di discesa dell'antenna.

Qualora però l'alberino del commutatore si trovasse in posizione intermedia tra un contatto e l'altro, ai capi della resistenza da 4,7 kohm non ci sarebbe più alcuna caduta di tensione (i trimmer risulterebbero non connessi e quindi il circuito sarebbe aperto). In questo caso la tensione sarebbe sufficiente a superare la barriera posta dallo zener DZ da 8,2 V ed andrebbe a polarizzare la base del BC237; questo a sua volta, mandando in conduzione

⑨ "Il lavoro più creativo consiste nell'assemblare il motore a 12 V con una opportuna demoltiplica".

⑩ "C.S. dell'alimentatore e dell'amplificatore del segnale del sensore".

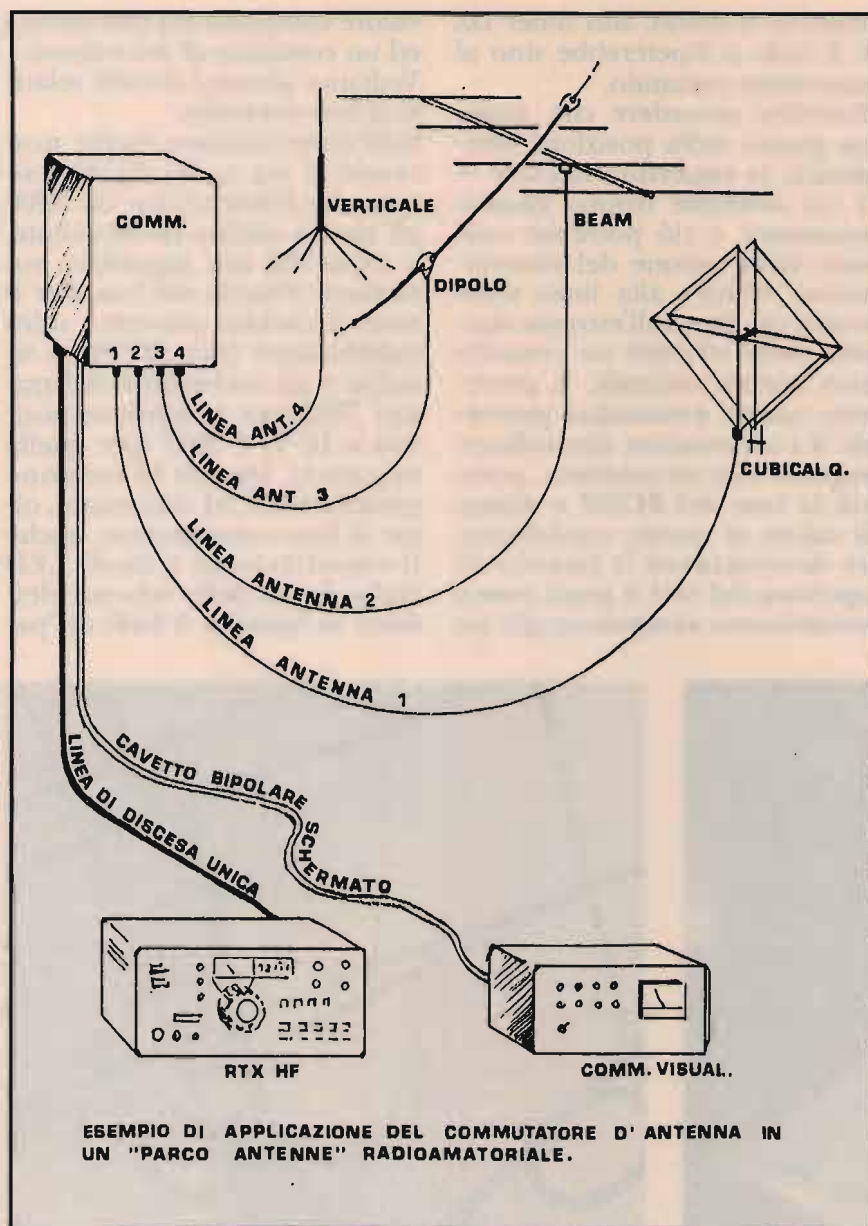
⑪ "Assemblaggio del Box-Controllo".

⑫ "Il pulsante P.S. (normalmente chiuso) si può ottenere utilizzando un normale micro-switch".

⑬ "Il box-controllo in base di taratura. Notare come in questo prototipo siano stati aggiunti quattro Led utili ad indicare (promemoria) le antenne realmente operative".

⑭ "Assemblaggio completo del Box-Commutatore.
Sulla destra è visibile il C.S. del sensore di posizione".

il BD239, provocherebbe la chiusura del relè ad 1 via provocando l'avvio del motore. Quest'ultimo continuerebbe a ruotare fino a quando il commutatore, portandosi a ridosso del successivo contatto — e ponendo di nuovo la resistenza da 4,7 kohm in serie al successivo trimmer — non avrà provocato una nuova caduta di tensione sulla base dei transistor diseccitando in tal modo il relè e bloccando la rotazione nella nuova posizione.
Volendo commutare sulla successiva antenna, sarà sufficiente premere un istante il pulsante PS: infatti un impulso di tensione a 12 V giungerebbe stavolta tramite la linea del sensore, attraverso il diodo, allo zener DZ e il ciclo si ripeterebbe sino al successivo comando.
Potrebbe succedere che, appena giunto nella posizione desiderata, la riapertura del relè — 1 via avvenisse troppo istantaneamente, e ciò potrebbe causare, sulla sezione del commutatore relativa alla linea d'antenna (in alto, sull'estrema sinistra dello schema) un contatto non ancora ottimale. A prevenire questa eventualità provvede il condensatore elettrolitico, segnato con un asterisco, posto tra la base del BC237 e massa; il valore di questo condensatore determinerà il ritardo di apertura del relè e potrà essere ottimizzato assegnandogli un valore compreso tra una decina ed un centinaio di microfarad.
Vediamo adesso i circuiti relativi al box-controllo.
Sull'alimentatore duale non credo ci sia nulla da dire se non che l'elettrolitico da 2200 µF risulta saldato direttamente, a causa del suo ingombro, sui morsetti d'uscita del box. Per il resto il circuito prevede i soliti raddrizzatori (tipo BY159 o similia) e gli arci-soliti stabilizzatori 7812 (per la tensione positiva a 12 V) e 7912 (per quella negativa). Mentre la tensione positiva serve ad alimentare, oltre il box-commutatore, anche il visualizzatore a diodi LED (sulla destra dello schema elettrico, in basso) e il LED di "pe-

⑮ **Trattandosi di antenne per H.F., nel prototipo sono stati montati quattro comuni attacchi (+ 1 della linea di discesa comune) Amphenol SO239".**

⑯ **Posizionamento del Box-commutatore alla sommità del traliccio".**

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL COMMUTATORE D' ANTENNA IN UN "PARCO ANTENNE" RADIOAMATORIALE.

⑰

ricolo" (DANGER), quella negativa serve ad alimentare il diodo LED di accensione (ON-OFF) e l'amplificatore di segnale del sensore (μA741).
In effetti, oltre ad essere inviato allo strumentino perché indichi l'antenna selezionata, il segnale proveniente dal sensore viene inviato ad un amplificatore operazionale non invertente in continua (μA741) perché sia irrobustito e reso idoneo a pilotare, tramite il successivo transistor BC337 e la chiusura del relativo relè, un diodo LED intermittente (DANGER). Attenzione: se non si reperisse tale componente, questo potrà essere sostituito al limite da un LED normale di colore diverso.
Quando il commutatore, trovandosi in posizione intermedia tra un contatto e l'altro, farà giungere all'ampli un segnale a livello più alto, il relè si ecciterà determinando l'accensione dello stesso LED intermittente e ciò starà a significare come sia *pericoloso* trasmettere (essendo l'antenna momentaneamente non connessa!); tale condizione cesserà non appena il commutatore si sarà portato sulla successiva posizione d'antenna.
Il robusto segnale proveniente dall'ampli, proporzionale a quello rilevato dalla linea del sensore, piloterà altresì anche i quattro stadi visualizzatori a diodi LED (... a me le lucette piacciono da morire!) così che, oltre all'indicazione dello strumentino, appaia subito evidente — anche alla luce attenuata della sala radio — quale sia l'antenna in quel momento operativa. Tale sezione circuitale (visibile sulla destra dello schema elettrico, in basso) è in realtà composta da quattro stadi praticamente identici (ed è questo il motivo per cui si indicano i valori di uno solo di essi) coi quali sarà possibile accendere in sequenza, e in funzione del segnale più o meno intenso proveniente dall'ampli, i relativi diodi LED. Per ottenere questo risultato basterà regolare a "scaletta" i quattro trimmer da 47 kohm. In pratica, occorrerà tarare tali trimmer in modo che ogni stadio successivo sia via via più "duro" del precedente: occorrerà così una tensione *leggermente* più alta per far accendere il diodo corrispondente. Per la verità, si sarebbe potuto usare, al posto dei microrelè e dei circuiti connessi, anche qualche integrato che, probabilmente, avrebbe semplificato il tutto (ad es. un SN7486, quattro porte OR esclusivo), ma occorre anche dire che il circuito fu elaborato qualche anno fa e i componenti, come al solito, furono reperiti a basso costo smontando vecchie schede di computer del surplus... Inoltre, qualora si disponesse di un commutatore ceramico a *più* di quattro vie, sarà possibile aggiungere ancora altri stadi senza modificare sostanzialmente il resto della

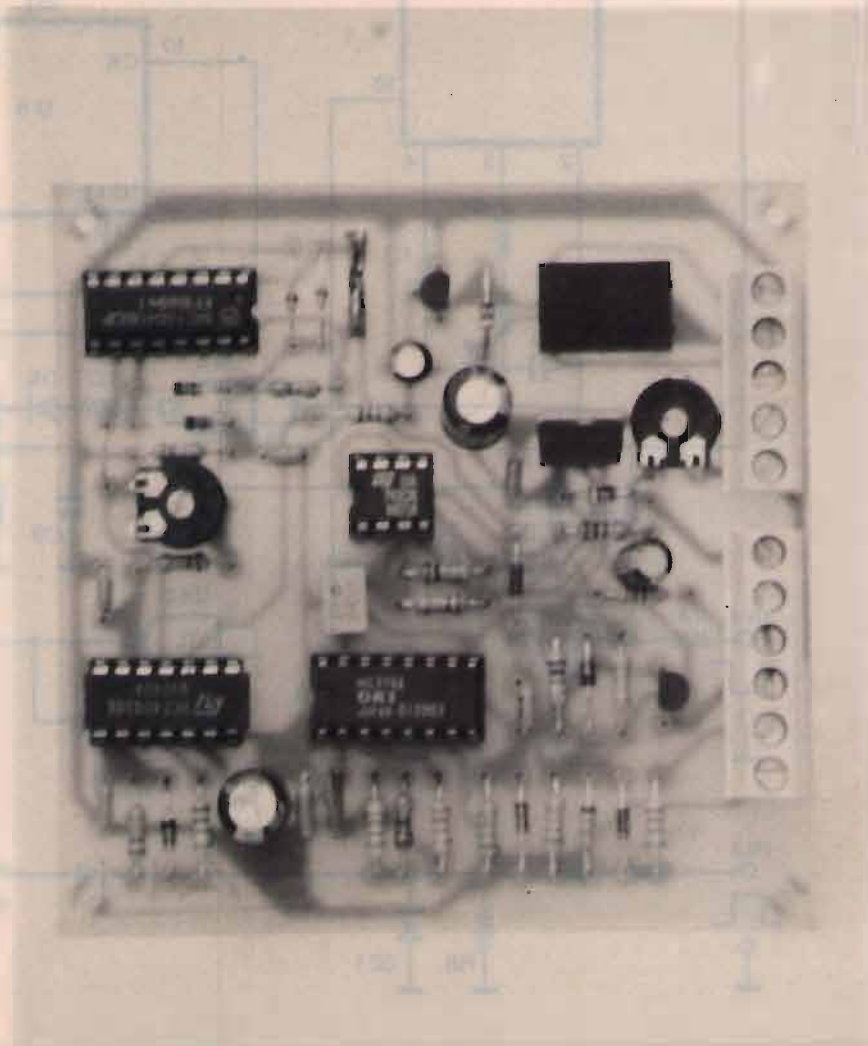
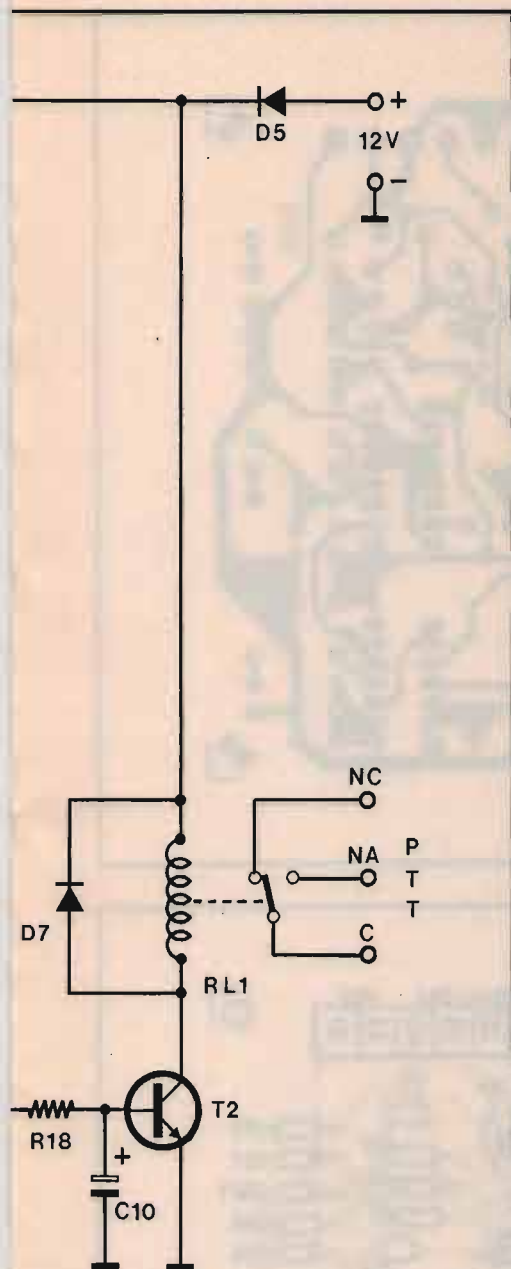
circuiteria e avendo così la possibilità di commutare un numero maggiore di antenne. L'importante, per quanto riguarda questo circuito, è di collegare i vari stadi tra loro tramite diodi al *germanio*: nello schema elettrico tali componenti sono indicati con il simbolo DG, per distinguerli da tutti gli altri, al silicio di qualunque tipo, indicati con DS o senza alcuna specifica. L'uso di diodi al germanio, in questa particolare configurazione circuitale, si rende necessario per garantire la corretta "messa a massa" (0,2 V) delle basi dei BC337 al momento della chiusura dei relè: l'uso di diodi al silicio imporrebbe un livello di tensione pari a 0,6-0,7 volt, il che significherebbe mantenere al limite della conduzione i transistor stessi.
Anche se sul circuito elettrico non appare, nella realizzazione pratica del mio commutatore ho inserito altri quattro diodi LED, visibili però nelle foto (ve l'ho detto che a me piacciono le lucette!), di diverso colore, posizionati sotto i quattro dell'indicatore e controllabili tramite altrettanti microswitch posti sul retro del contenitore, utili a ricordare quali antenne siano realmente operative. Può infatti succedere che, per un motivo qualsiasi, l'una o l'altra antenna vadano momentanemanete fuori uso e, altrettante volte, può accadere che, per disattenzione, si sia comandato al commutatore di inserire proprio quell'antenna, col rischio di danneggiare seriamente il trasmettitore. In tal caso, se ci accorgeremo che il led relativo ad una certa antenna risulta acceso, ci verrà subito a mente come non sia... consigliabile usare quella antenna. Ricordo che, comunque, i diodi LED vanno alimentati tramite una resistenza da 820 ohm collegando il catodo di ognuno di essi al ramo negativo dell'alimentatore (− 12 V) e l'anodo a massa: ciò per non sovraccaricare il ramo positivo (+ 12 V). In ogni caso quest'ultima opzione può tranquillamente essere trascurata da chi — beato lui — sia dotato di buona memoria!
Dirò adesso ancora qualcosa sui componenti e sulla realizzazione pratica.
Il trasformatore di alimentazione da me utilizzato ha due secondari (15 + 15 V) in grado di fornire ognuno una corrente di 1 A, ma naturalmente la corrente erogata sarà proporzionale a quella assorbita dal motore da voi impiegato. I contenitori metallici (BOX) devono avere dimensioni adeguate ma non troppo eccedenti: in particolare, quello del box-controllo, ha nel mio caso le seguenti misure: cm 22 (l) × 8 (h) × 12 (p). Almeno per quanto riguarda il box-commutatore, da posizionarsi magari sul traliccio, è importante che sia interamente metallico e a tenuta stagna.
Le connessioni che vanno dai contatti del commutatore alle prese d'antenna (SO239, N, BNC o altro che sia) devono essere cortissime e occorre utilizzare per esse spezzoni di filo o lastrina di ottone argentato di adeguata sezione così come si vede nelle foto del mio commutatore, ancor oggi perfettamente funzionante dopo anni ed anni di servizio.
I transistor usati sono comunissimi e possono tranquillamente essere sostituiti con altri di carattersitiche similari; i diodi sono tutti al silicio (escluso quelli segnati con il simbolo "DG", come già detto) tipo 1N4148 o simili; i relè sono da C.S. di tipo ITT-RZ 12 V, escluso quello che comanda l'avvio del motore che può essere di tipo diverso e più ... consistente; i trimmer sono tutti di tipo HELITRIM orizzontali (4 da 1 kohm, 4 da 47 kohm, 1 da 100 kohm); il LED-"DANGER" è di tipo intermittente (si presenta come un normale diodo led ma lampeggia un paio di volte al secondo ed è di colore rosso): può essere sostituito con un LED tradizionale di diverso colore.
Non mi resta altro da dirvi se non augurarvi buon lavoro.

CQ

Identificativo vocale per ponti radio

Quando si impegna un ponte radio, questo normalmente trasmette il proprio identificativo sotto forma di codice Morse o con un messaggio a voce registrato su nastro magnetico. Utilizzando un integrato parlante, l'MSM6378, abbiamo messo a punto un identificativo vocale molto compatto che invia il proprio messaggio all'attivazione del ponte o periodicamente

Arsenio Spadoni

Sul territorio nazionale esistono ormai diversi ponti radio installati e curati da associazioni radioamatoriali, anche se distribuiti in modo non del tutto uniforme. Ce ne sono molti ad esempio nel nord-Italia e normalmente ciascuno opera su frequenze diverse da quelle degli altri, almeno in una certa zona. Tuttavia esistono eccezioni costituite da più ponti operanti sulle stesse frequenze e posizionati fisicamente in modo da essere spesso eccitati contemporaneamente da un solo apparato VHF, anche di piccola potenza. Un classico esempio è il ponte ripetitore R4 (frequenza di eccitazione 145,100 MHz): con un portatile VHF si possono eccitare contemporaneamente l'R4 del Mottarone, quello di Torino e di frequente, in condizioni di buona propagazione, quello di Padova. Se da un lato questo è un bene, perché trovandosi ad esempio a Nord di Milano si può trasmettere in una zona vastissima, dall'altro si ha l'inconveniente di non sapere con certezza quale ponte dei tre si sta utilizzando. Per questo i ponti radio VHF vengono dota-

ELENCO COMPONENTI

R1: 5,6 kohm
R2: 1,2 kohm
R3: 220 kohm
R4: 5,6 kohm
R5: 5,6 kohm
R6: 56 kohm
R7: 8,2 kohm
R8: 150 kohm
R9: 150 kohm
R10: 100 kohm
R11: 100 kohm
R12: 220 ohm
R13: 100 ohm
R14: 100 kohm
R15: 10 kohm trimmer
R16: 220 kohm
R17: 2,2 Mohm trimmer
R18: 10 kohm
R19: 47 kohm
R20: 220 kohm

C1: 100 μF 16 VL
C2: 100 nF
C3: 120 pF NP0
C4: 100 nF
C5: 470 nF poliestere
C6: 100 nF
C7: 220 μF 25 VL
C8: 10 μF 25 VL
C9: 100 nF
C10: 2,2 μF 16 VL
C11: 100 nF
C12: 47 nF

D1: 1N4148
D2: 1N4148
D3: 1N4148
D4: 1N4148
D5: 1N4002
D6: 1N4148
D7: 1N4002
D8: 1N4148
D9: 1N4148
D10: 1N4148
D11: 1N4148

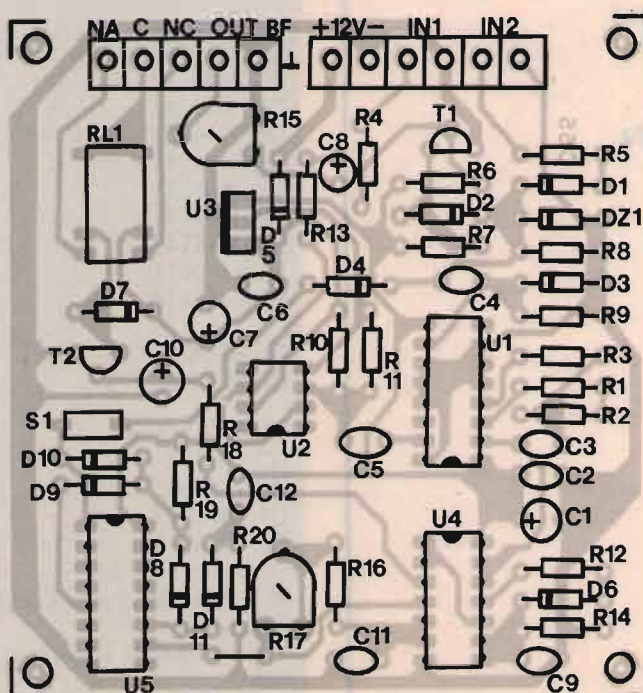
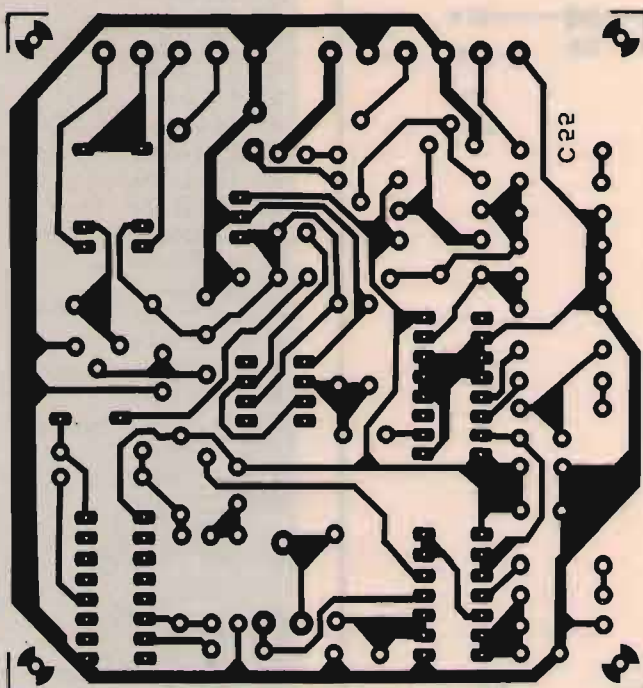
T1: BC547B
T2: BC547B

U1: MSM6378
U2: LM741
U3: LM7805
U4: CD4093
U5: CD4040

RL1: Relé 12V, 1 scambio (tipo Taiko NX)
S 1: Interruttore unipolare (vedi testo)

Le resistenze fisse sono tutte da 1/4 di watt con tolleranza del 5 %.

ti di un dispositivo che di tanto in tanto, o al momento dell'impegno, trasmette un identificativo in codice morse. Purtroppo va detto che non tutti i radioamatori conoscono a menadito il codice morse o lo riescono a leggere quando viene trasmesso. Per risolvere questo problema e per una più immediata identificazione del ponte radio impegnato, si è allora pensato di far trasmettere da parte dello stesso un messaggio a voce che comunichi il tipo ed il nome del ponte. Per fare questo si è fatto ricorso a riproduttori con nastri registrati, avviati automaticamente subito dopo l'eccitazione da parte di un radioamatore. Dal canto nostro in passato abbiamo proposto un progetto per eliminare il nastro magnetico facendo trasmettere il messaggio da un riproduttore allo stato solido con uno speech-processor (l'UM5100 della UMC) che teneva il messaggio memorizzato su una EPROM. Sulla falsariga di quel dispositivo ne vogliamo ora proporre un altro, appositamente progettato per l'impiego nei ponti radio e, dal punto di vista della funzione svolta, simile al vecchio. Il nostro nuovo identificativo vocale presenta alcune novità di rilievo che non potranno non essere apprezzate dagli utenti: prima di tutto il messaggio vocale viene riprodotto da un solo integrato, che è allo stesso tempo speech-processor e memoria; poi, un apposito temporizzatore digitale consente di far trasmettere ciclicamente il messaggio identificativo dal ponte radio, anche se questo non viene impegnato. Una parte molto importante, per non dire la più importante del circuito, è lo speech-processor usato per la parte vocale; a differenza del primo progetto abbiamo usato un integrato OKI, l'MSM6378. Questo è un completo elaboratore vocale che permette di programmare

la propria memoria interna in modo da inserirvi un messaggio di durata compresa tra 4 e 16 secondi, messaggio che lo stesso chip riproduce ogni volta che viene comandato a farlo, dall'esterno. L'MSM6378 merita particolare attenzione perché è un prodotto tecnologicamente avanzato. Tanto per cominciare è incapsulato in un contenitore dual-in-line ad otto piedini per lato, poi dispone di una memoria non volatile (interna) da 256 Kbit, offre una buona fedeltà sonora (grazie ad una nuova tecnica di campionamento detta ADPCM, ovvero Adaptive Differential Pulse Code Modulation) e per funzionare richiede pochissimi componenti esterni. Nel nostro caso, ad esempio, l'integrato funziona come riproduttore a singolo messaggio e richiede soltanto un condensatore (C3) e tre resistenze (R1, R2 e R3) per fissare la frequenza di clock dell'oscillatore interno. La durata e la fedeltà del messaggio registrabile e riproducibile dipendono dalla frequenza di clock adottata; una frequenza elevata permette una notevole fedeltà di riproduzione, ma comporta per contro una ridotta durata del messaggio. Una bassa frequenza di clock permette di allungare il tempo a disposizione per il messaggio, che viene però riprodotto meno fedelmente. Inoltre l'MSM6378 offre la possibilità di ripetere successivamente il messaggio memorizzato, sfruttando la funzione Repeat attivabile portando a livello logico uno (+ 5 volt) il piedino 13. Questo nuovo integrato è così piccolo perché su un solo chip contiene tutto il circuito parlante e necessita del collegamento con l'esterno solo per alcuni criteri; il fatto di avere la memoria al proprio interno fa sì che il bus dati e quello indirizzi si trovino sul chip, quindi non debbano occupare piedini esterni.

L'MSM6378, integrato quasi perfetto, ha tuttavia qualche piccolo difetto: la memoria dove viene registrato il messaggio è una ROM (Read Only Memory, ovvero memoria a sola lettura) e può quindi essere registrata una volta sola; quindi il componente una volta programmato può riprodurre un solo messaggio. Non è possibile cancellarlo per scriverne altri. Inoltre per la programmazione occorre uno speciale programmatore che la OKI fornisce ad un prezzo non proprio politico: costa infatti qualche milione di lire. Vediamo ora lo schema elettrico del circuito, da cui si vede come è inserito lo speech-processor; per fargli riprodurre il messaggio preventivamente memorizzato si porta a livello basso il piedino 10 mediante un circuito d'interfaccia d'ingresso. Infatti per l'attivazione del riproduttore ci serviamo di un livello di tensione prelevato dal ponte radio, ad esempio dall'uscita del tone decoder (che riconosce la nota di eccitazione a 1750 Hz inviata dall'apparato remoto); se questa è attiva a zero logico e a riposo sta ad uno si usa l'ingresso IN1 dello schema. Infatti portando a zero la R4 viene interdetto T1 e sul pin 10 dell'MSM6378 si ha un momentaneo passaggio zero/uno logico a cui segue un passaggio uno/zero logico che eccita l'integrato facendolo andare in riproduzione. Se l'uscita del tone decoder del ponte è normalmente a zero ed è attiva ad uno logico, l'ingresso di eccitazione del nostro circuito è IN2: se si porta R5 ad uno logico (5 12 volt) attraverso C4 giunge al pin 10 dell'MSM6378 un impulso a livello alto e poco dopo lo stesso piedino torna ad avere livello zero, allorché si eccita l'integrato (sul fronte di discesa) e riproduce il messaggio. Vista questa prima parte, cioé quella vocale, possiamo esaminare tutto quello che completa il circuito facendo da contorno allo speech-processor. Tanto per cominciare vediamo che l'uscita audio di U1 va all'ingresso di un operazionale connesso come buffer e necessario ad abbassare l'impedenza dell'uscita audio del circuito. C'é poi l'ultima porzione del circuito, quella che forza la riproduzione del messaggio a distanza di un certo tempo, ciclicamente, e che provvede, per ovvi motivi, ad attivare il PTT del ponte per mandarlo in trasmissione anche se non è impegnato; altrimenti difficilmente può trasmettere il proprio identificativo anche se l'MSM6378 lo riproduce. Per l'eccitazione periodica dell'U1 ci siamo serviti di un contatore binario CD4040 (U5) eccitato da un semplice generatore di clock (la porta logica U4d) a frequenza regolabile; quando l'uscita 1 (2 alla 11ª, equivalente al conteggio di 2048 impulsi di clock) va a livello alto, attraverso D4 e C4 viene applicato un impulso positivo al pin 10 dell'U1, piedino che poco dopo torna ad assumere livello zero con la conseguente riproduzione del solito messaggio. Quando sia il pin 1 che il pin 5 (2 elevato alla 3ª, equivalente al conteggio di 8 impulsi di clock) dell'U5 si trovano ad uno il piedino 11 dello stesso sale da zero ad uno logico ed il contatore si autoresetta. Quindi il pin 1 tornerà a livello alto dopo altri 2048 impulsi di clock e dopo 2048 + 8 impulsi dal precedente passaggio da zero ad uno. Quindi il temporizzatore fa riprodurre il messaggio ogni 2056 (2048 + 8) impulsi di clock. Per l'eccitazione del PTT abbiamo sfruttato il circuito di clock dell'MSM6378: tra il suo pin 2 e massa durante la riproduzione del messaggio (fin quando dura) c'é un segnale rettangolare che preleviamo con una porta logica CMOS (per non caricare il generatore di clock) ed usiamo per caricare un condensatore. C9 viene caricato ad ogni livello positivo e si scarica attraverso R14 in presenza del livello basso del segnale rettangolare; la rete C9-R14 è dimensionata in modo che in presenza del segnale rettangolare U4b veda sempre i suoi ingressi ad uno, forzando allo stesso livello il pin 3 dello stesso integrato e mandando in saturazione T2, il quale fa scattare il relé per il controllo del PTT. Qualche istante dopo l'interruzione del messaggio cessa il segnale rettangolare e gli ingressi di U4b scendono a zero; il relé torna a riposo sbloccando il PTT. Tutta la parte logica del circuito (e lo speech-processor U1) viene alimentata a 5 volt in continua grazie ad un regolatore di tensione integrato (cioé U3) di tipo 7805.

Realizzazione

Vediamo ora il montaggio del circuito, che consigliamo anche ai poco esperti visto che impiega componenti non critici; anche la basetta è relativamente semplice e potrà essere autocostruita. Si inizia come sempre montando le resistenze ed i diodi, e si prosegue con i restanti componenti. Raccomandiamo attenzione ai componenti polarizzati e alle tacche di riferimento degli integrati; per questi ultimi consigliamo (almeno per i dual-in-line) il montaggio su appositi zoccoli. Per il collaudo si può operare al banco o in campo; al banco si può simulare la condizione di tone decoder attivo con un livello logico, ad esempio cortocircuitando i punti d'ingresso IN1 o portando il capo libero della R5 al terminale E del 7805 o al + 12V dell'alimentazione. Dopo l'applicazione del livello logico in ingresso l'integrato U1 deve riprodurre il messaggio (ascoltabile mediante un piccolo finale BF con al-

toparlante, o con cuffia ad alta impedenza) e subito deve scattare il relé RL1. Consigliamo, per la prova, di aprire S1 in modo da escludere l'attivazione via temporizzatore. Il collaudo del temporizzatore si può fare lasciando scollegati IN1 e IN2 e portando il cursore di R17 tutto verso R16. Dopo circa quattro minuti dall'accensione e comunque con cadenza di circa quattro minuti, U1 deve attivarsi ed il relé deve scattare restando eccitato per tutta la durata della frase riprodotta; ovviamente il tutto accade solo tenendo S1 chiuso. Per l'alimentazione del circuito occorre una tensione continua, meglio se stabilizzata, di valore compreso tra 11 e 15 volt; la corrente richiesta è di circa 150 milliampére.

Per programmare il messaggio

Per poter utilizzare l'identificativo vocale occorre avere l'MSM6378 programmato, cioé con inserita la frase da riprodurre. Considerato l'elevato costo del programmatore OKI (Anawriter) che certamente rende sconveniente la realizzazione di pochi dispositivi, la FUTURA ELETTRONICA di Rescaldina (MI), che produce anche il kit, offre la possibilità di acquistare gli integrati già programmati con la frase voluta. Per avere l'MSM6378 contenente la frase richiesta bisogna inviare alla Futura Elettronica (V.le Kennedy, 96 20027 Rescaldina-MI), oltre all'ordine, una cassetta audio contenente il messaggio vocale oppure l'identificativo in CW.

Invece della cassetta si può inviare per iscritto il testo del messaggio da memorizzare.

Per la scatola di montaggio

Il kit dell'identificativo vocale per ponti radio (cod. FT62K) costa 65mila lire mentre la versione montata (cod. FT62M) costa 75mila lire. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti, la basetta e l'integrato OKI già programmato. Il solo integrato programmato costa 35mila lire (specificare nell'ordine la frase da registrare). Il materiale va richiesto a:
FUTURA ELETTRONICA - V.le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI) - Tel. 0331/576139 - Fax 0331/578200.

CQ

MANUALE DI STAZIONE PER RADIOAMATORI E SWL

di Mimmo Martinucci
IN3WWW

Il volume consiste in una vera miniera di informazioni che ogni Radioamatore e SWL cerca a volte invano.
L'autore, un esperto Radioamatore con una ricca esperienza negli organi nazionali dell'Associazione Radioamatori Italiani, ha raccolto in unico testo tutte le informazioni, tabelle, fac-simili di domande, prefissi radio, beacons, frequenze, leggi e normative sui Radioamatori ecc.
Una vera enciclopedia della radio, indispensabile in ogni stazione di Radioamatore e di SWL.

208 pagine - L. 35.000
Spese fisse di spedizione L. 5.000
Per spedizione contrassegno spese di spedizione L. 10.000

SCONTO 20 % agli abbonati di CQ Elettronica o Electronics

Ordine da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
EDIZIONI CD - Via Agucchi, 104 - 40131 BO - Tel. 051 / 388873 - Fax 051 / 312300

Desidero ricevere il volume:
"MANUALE DI STAZIONE PER RADIOAMATORI E SWL" al seguente indirizzo:

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO
FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

RICHIEDETE IL CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

NUOVO ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 16 - 20
APERTO ANCHE IL SABATO

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
Via S. Ferrari 82/A
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

KENWOOD

TS 790E - Ricetrasmettitore all mode 144/430 Mhz versione base - Potenza 45W VHF/40W UHF - 59 memorie - Modulo SHF 1240/1300 MHz opzionale - **PREZZO INTERESSANTISSIMO!!**

KENWOOD

TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz

SUPEROFFERTA con alimentatore professionale 25 A Continue L. 1.890.000 IVA compresa

ICOM

IC 737 - HF 100 W completo di accordatore d'antenna, ultima novità

ECCEZIONALE

ICOM

IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

NEW VERSION

ICOM

IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

KENWOOD

TS 50S • *SUPER NOVITÀ 93* •
HF 150 kHz-30 MHz RTX dalle dimensioni estremamente ridotte, potenza 100 W - **PREZZO IMPOSSIBILE**

ICOM

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

YAESU

FT II - 2 metri FM nuovo display alfanumerico 110-180 MHz nuove batterie 1,5 W ultracompatta

YAESU

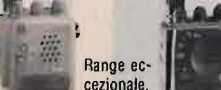
FT 416
L'ultima meraviglia di casa Yaesu. UHF 5 W ampio spettro, forma anatomica

ICOM

IC 751A - HF 100 W 4 conversioni. Intramontabile all mode dalle caratteristiche ecclatanti

KENWOOD

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

IC P2E ICOM **IC P2ET**

Range eccezionale. Apparato governato da microprocessore

KENWOOD

TH 22 E
Nuovo ultracompatto leggero massima affidabilità RX 130-174 MHz di facilissimo uso.
ECONOMICO

YAESU **SUPEROFFERTA**

FT 890 - Nuovo ricetrasmettitore HF 100W RF all mode con accordatore

OFFERTA YAESU

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

KENWOOD

NOVITÀ
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM

IC-W21ET
Nuovo bibanda ampio display ottimo funzionamento full duplex dato dal microfono situato sul pacco batteria
• *SUPEROFFERTA* •

KENWOOD

TH 78
Bibanda VHF/UHF

OFFERTA SPECIALE

YAESU

FT 530
Bibanda VHF/UHF

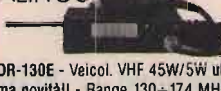
PREZZO IRRIPETIBILE

YAESU

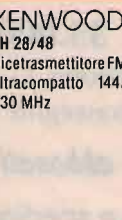
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder

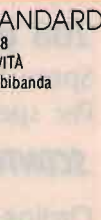
ICOM

IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W

ALINCO

DR-130E - Veicol. VHF 45W/5W ultima novità!! - Range 130÷174 MHz - Ric. e trasm. encoder/decoder - 50 sub-toni con sch. EJ20U compr. nel prezzo - Shift progr. - 20 mem. espandibili a 100 con EJ19U (sch. 80 memo) - **PREZZO ALLA PORTATA DI TUTTI**

KENWOOD

TH 28/48
Ricetrasmettitore FM ultracompatto 144/430 MHz

STANDARD

C558
NOVITÀ
5W bibanda

ICOM

IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138÷174 MHz + RX 0÷1000 MHz

KENWOOD

TM 742 - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional - Toni sub audio e pager incorporati

ALINCO

DJX11 - Ricevitore scanner ultracompatto con batteria ricaricabile range 0,5 ÷ 1300 MHz AM-FM FM larga

KENWOOD

TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W

OFFERTISSIMA

NUOVO FT 26R - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda

YAESU

FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento

ALINCO

DJG1E
supernovità 93-94 ricetrasmettitore 130-174 MHz con in aggiunta un ricevitore che permette di ricevere 7 frequenze in contemporanea.
Prezzo di lancio

ALINCO

DJF 180EA/EB - RTX 138 ÷ 174 pot. 5 W Ni/Cad + charger in dotazione

VHF ECONOMICO

INTEK

KT 350 EE - Ricetrasmettitore 130-170 MHz con ricezione da 58 a 180 MHz ultracompatto completo di tutti gli accessori. Prezzo alla portata di tutte le tasche

ALINCO

DR 119E - RTX 138 ÷ 174 - pot. 5 ÷ 50 W - veicolare con possibilità di ricezione 900 MHz

ALINCO

DR 599E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 - 400 ÷ 470 MHz + banda aeronautica + 900 MHz - 5 ÷ 45 watt con frontale asportabile

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

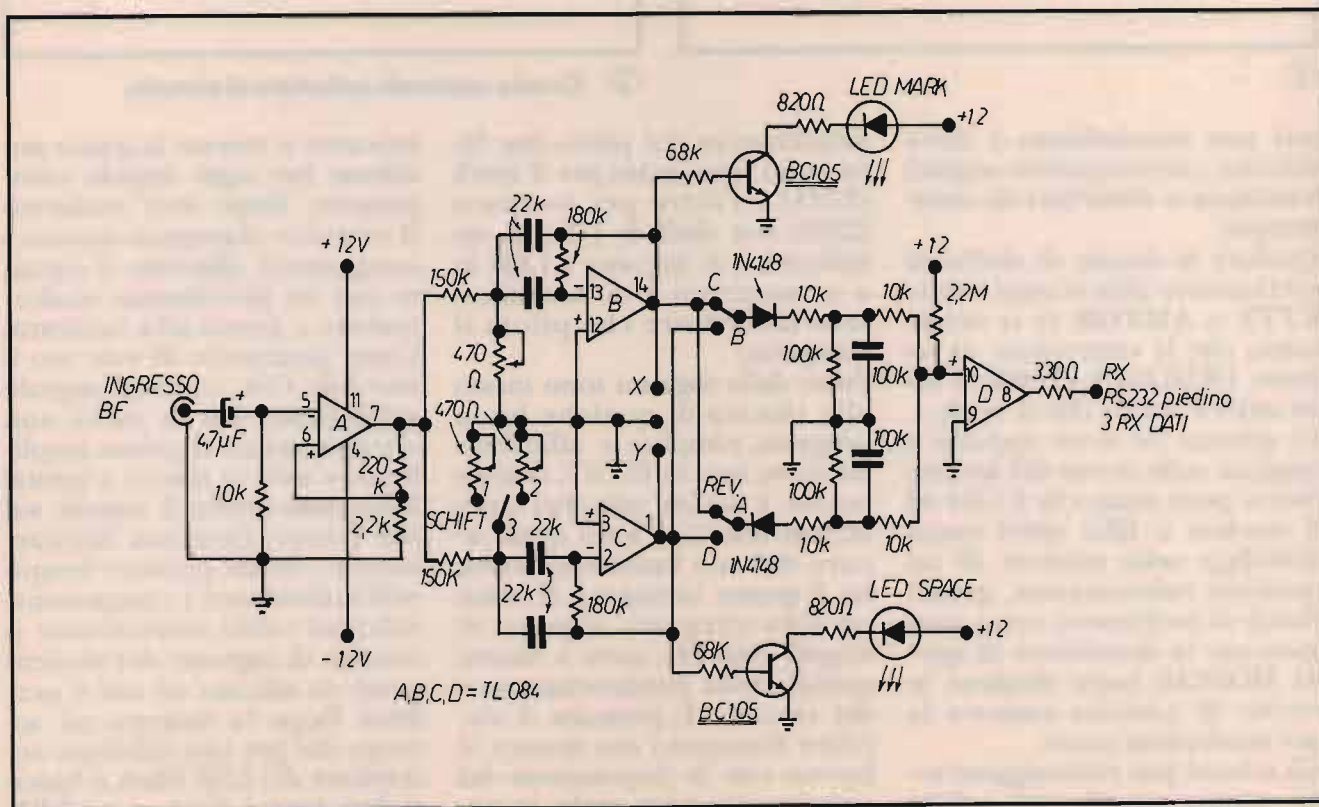
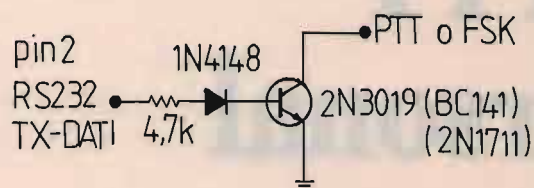
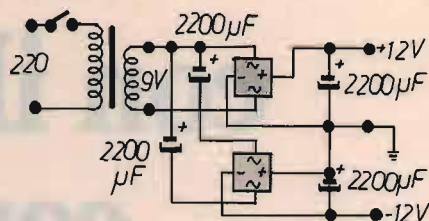
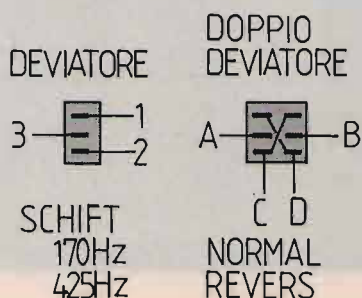
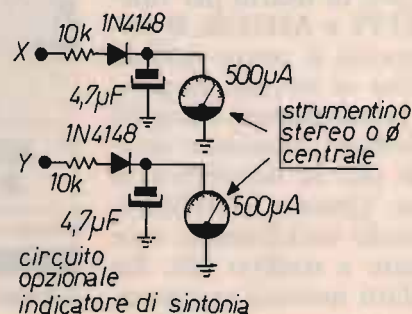
FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

In RTTY con il personal computer

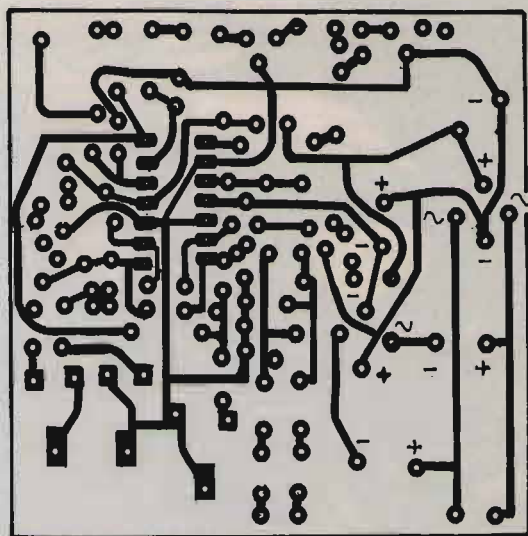
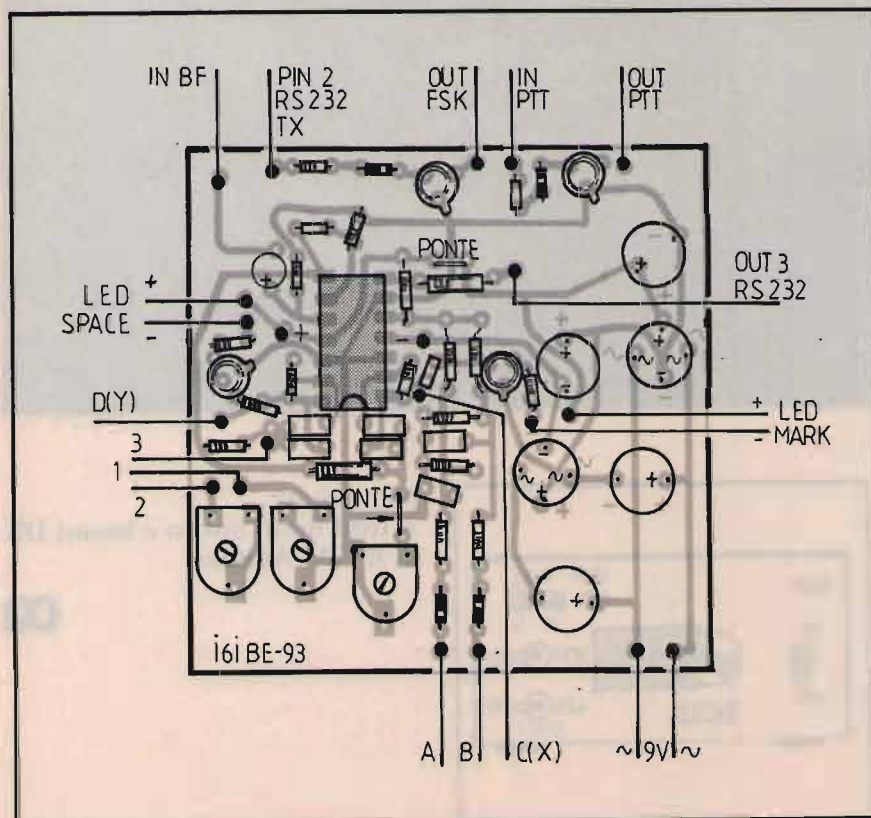
I6IBE, Ivo Brugnera

Chi come me ha comprato un PC sentirà il bisogno, prima o poi, di usarlo per operazioni RTTY e AMTOR. Il primo approccio è senza dubbio quello che si avvale di programmi relativamente semplici che richiedono interfacce semplicissime per la decodifica in ricezione. Queste interfacce, pur essendo validissime, non sono adatte a traffico DX. Essendo infatti normali compara-

Prototipo.

A,B,C,D = TL 084

① Modem RTTY/Amtor per PC IBM e cloni RS232.

② **Circuito PTT e manipolazione FSK.**

③ **Alimentatore duale.**

④

⑤ **Circuito opzionale indicatore di sintonia.**

tori non riuscirebbero a decodificare correttamente segnali bassissimi o disturbati da interferenze.
Qualora si decida di dedicarsi seriamente alla trasmissione RTTY o AMTOR ci si rende conto che la costruzione di un buon DEMODULATORE a filtri attivi è quello che ci vuole.
Di schemi ne sono apparsi a migliaia sulle riviste del settore; fino a poco tempo fa il C64 ed il modem a filtri attivi erano d'obbligo nella stazione di un qualsiasi radioamatore, quindi fiumi di inchiostro sono stati spesi per la descrizione di questi MODEM; basta sfogliare le riviste di qualche annetto fa per rendersene conto.
Gli schemi pur rimaneggiati sono sempre uguali, tutti a base di semplici operazionali 741, un amplificatore che pilota due filtri attivi, uno tarato per il mark (2125) e l'altro per lo space (2295) con shift di 170 Hz, un indicatore di sintonia a LED (o a strumentino) e un amplificatore invertitore che pilota il computer.
Preso dalla foga mi sono messo alla ricerca di qualche buon progetto, semplice e affidabile. Ne trovo uno di I7TNV, sembra buono, è uguale agli altri quindi ben testato e sono quasi sicuro del suo funzionamento, ha il grosso vantaggio di usare un solo integrato al posto di singoli chip 741, tutto a favore, quindi, della miniaturizzazione del circuito. È presente il circuito stampato ma manca il lay-out con la disposizione dei componenti; poco male, in poco più di mezz'ora riesco a districarmi e trovare la giusta posizione per ogni singolo componente. Dopo aver realizzato il circuito stampato monto i componenti, alimento il circuito con un piccolissimo trasformatore e passo alla taratura. Come generatore di toni uso il mio fido C64, inietto il segnale sull'ingresso, ma in uscita non ottengo nulla... il primo amplificatore non va manco a spinta! Iniettando invece il segnale sul pin 7 tutto funziona regolarmente... Senza perdere tempo nell'individuare i componenti difettosi cablo nuovamente il circuito di ingresso del modem come da schema ed ora è perfetto. Dopo la taratura mi accorgo che per una efficiente accensione dei LED Mark e Space si deve tenere il volume del RX molto alto. Se si abbassa il vo-

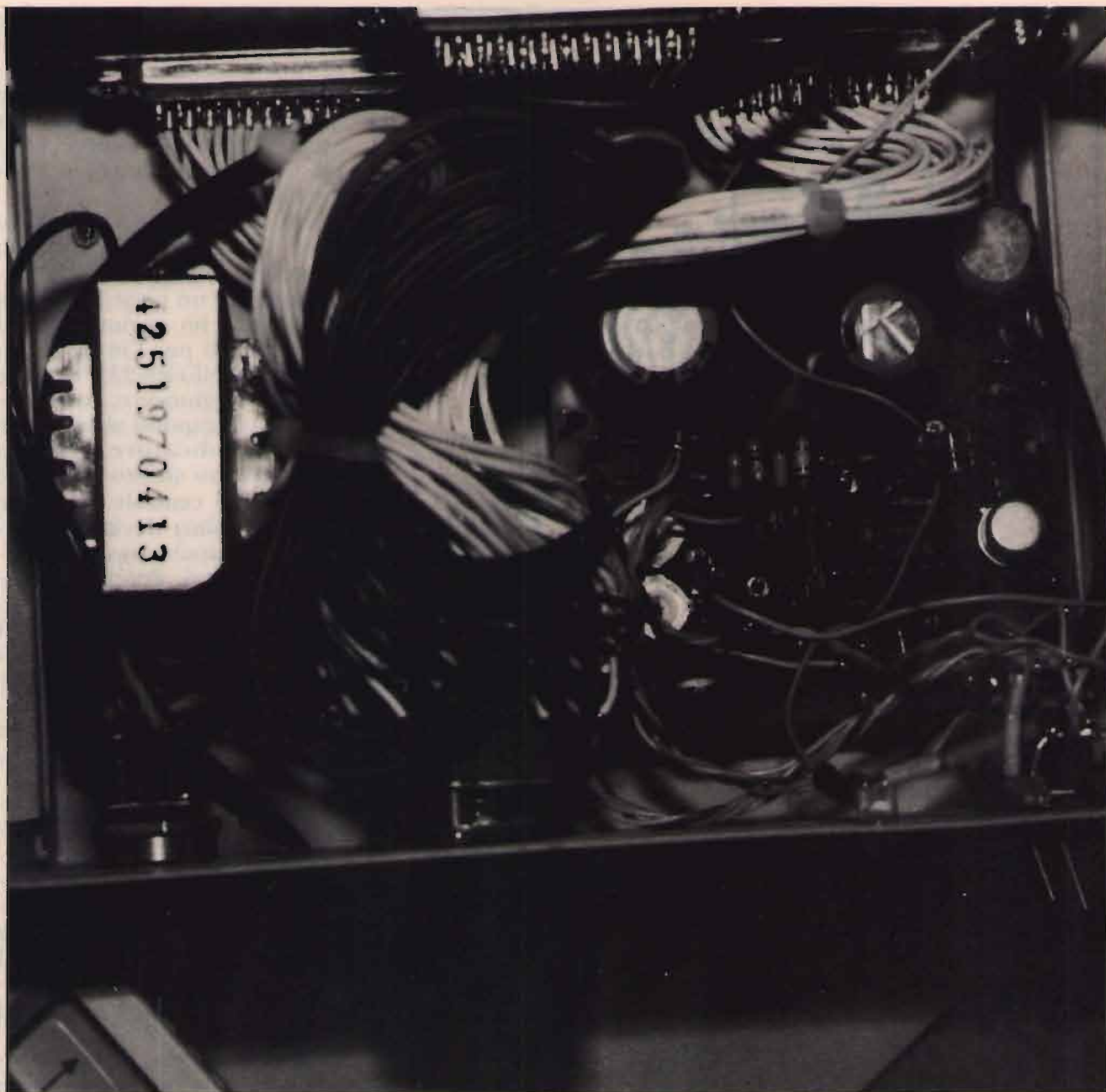
⑥ **Lato rame RS232 scala 1:1.**

⑦ **Disposizione componenti.**

lume del ricevitore il circuito continuerà a decodificare perfettamente, ma i LED risulteranno spenti. Ho aggiunto quindi un amplificatore per ogni led al fine di rendere visibile l'indicazione anche a volume bassissimo.

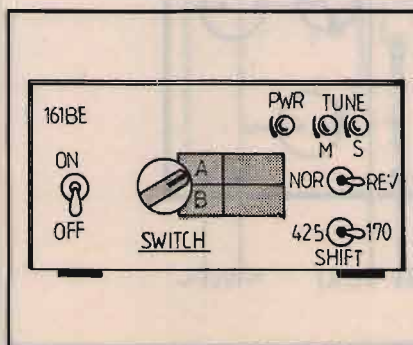
Il circuito stampato è rimasto quasi l'originale di I7TNV, ho apportato solo le modifiche necessarie per un perfetto funzionamento e ho aggiunto pochi componenti per l'interfacciamento a livello RS-232. È anche possibile aggiungere, come optional, collegandosi ai piedini Y e X, un indicatore con uno strumentino stereo (doppio) oppure a 0 centrale da tarare per la massima deviazione durante la sintonizzazione del segnale ricevuto. Per la trasmissione è presente un circuito manipolatore per apparecchi HF con presa FSK. Per gli altri c'è la possibilità di prelevare l'AFSK sulla presa BF del PC oppure costruirsi un piccolo modulatore a base di NE555 o XR2206.

Io ho preferito tarare il demodulatore sui toni alti (2125-2295) perché le mie apparecchiature HF operano in posizione FSK con il ricevitore tarato su quelle frequenze; nulla vieta comunque di tarare il modem sui toni bassi o aggiungere altri trimmer per i più svariati shift.

L'alimentazione, originariamente prelevabile direttamente dalla userport del C64, può avvenire tramite un piccolissimo trasformatore da 220 volt con secondario da 9 volt. Qualora questo circuito venga usato con computer AMIGA è possibile eliminare tutta la parte di alimentazione (ponti e condensatori) e prelevare le tensioni necessarie direttamente dalla porta seriale RS232 ai pin 9 e 10 (+ 12 e − 12 volt).

Io ho cablato l'intero circuito dentro ad uno switch seriale sempre presente se si ha un

Interno.

computer, insieme al trasformatore di alimentazione. Sul frontalino saranno presenti solamente i LED On/Off e MARK e SPACE oltre all'interruttore generale e ai deviatori NORMAL/REVERSE e SHIFT 170/425. Sul retro oltre all'ingresso 220 è presente un canon 9 Pin per l'interfacciamento al RTX.
Nulla vieta comunque di montare il circuito in un diverso contenitore.
A tutti buon lavoro e buoni DX in RTTY/Amtor.

CQ

Disposizione comandi.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO
IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui		~~30.000~~	**(24.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS		~~102.000~~	**(80.000)**	
A decorrere dal mese di				
Manuale per Radioamatori e SWL		35.000	**(28.000)**	
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	**(16.000)**	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______________________ NOME ______________________

VIA ______________________________________ N. ________

CITTÀ ______________________ CAP ____________ PROV. ________

=Rampazzo Sat=

Via Monte Sabotino, 1 - P.O. BOX 71 - 35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA) ITALY
Linea verde: Tel. (049) 8961166-8960700-717334 - Cellulare No Stop 0330-481479 Nicola

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Segreteria telefonica con telefono KX-T 4200 10 memorie • KX-T 4300 a distanza con 10 canali • KX-T 4301 • KX-T 4301B

Telefono da tavolo G.E. 2-9375 display e 32 memorie • G.E. 2-9210 12 memorie • G.E. 2-9240 + attesa • G.E. 2-9356 32 memorie e vivavoce • G.E. 2-9266 6 memorie e ripetizione ultimo numero

Telefono Kawasaky Ninja Bike, tutti i colori tasto ripetizione ultimo numero. Accensione faro quando squilla.

Segreteria telefonica KX-T 1000 con microcassette KX-T 1440 • KX-T 1450 cassette standard telecomandabile • KX-T 1455 contatore numerico delle chiamate • KX-T 1460 • KX-T 1470 • KX-T 1740 a 2 linee

Segreteria Sanyo tutti i modelli disponibili • TAS 34 • TAS 35 • TAS 36

Telefono Snoopy con attesa musicale

Telefono con segreteria telefonica KX-T 2390 • KX-T 2395 • KX-T 2470 • KX-T 2632B • KX-T 2740 2 linee

Telefono Tiffany trasparente con 10 memorie accensione Neon quando squilla

TUTTI GLI SPETTACOLI DAL CIELO

in collegamento via satellite con le principali emittenti internazionali

... come CNN Inernational, EURONEWS, EUROSPORT, MTV Europe

Telefoni Sanyo a medio lungo raggio. Tutti i modelli disponibili CLTX1. Telefono senza fili ultracompatto CLTX2 2 vie CLTX5 tastiera illuminata CLTX9 • CLT310 • CLT330 • CLT360 • CLT430 • CLT440 • CLT460 • CLT36 • CLT35 AM KII • CLT-160 Telefono con segreteria CLA 150 TH 5100 B telefono senza fili intercomunicante con ripetizione ultimo numero 30 metri elettronico

Panasonic tutti i modelli assistenza KXF 50 telefono segreteria Facs • KXF 60 60 memorie • KXF 80 • KXF 90 16 tonalità di grigio • KXF 110 • KXF 120 • KXF 78 new. ECONOMICO

Distribuiamo qualsiasi tipo d'impianto d'antenna satellite fissa o motorizzata + tessere e Decoder marche Amstrad, Sateco, Ecostar, Technisat, Grundig, Nokia, Sharp, Philips

General electric 2-9630 doppia base G.E. 2 9510 telefono con ripetizione ultimo numero • G.E. 2-9512 doppia base • G.E. 2-9514 2 canali 10 memorie • G.E. 2-9515 doppia tastiera • G.E. 2-9530 • G.E. 2-9522 • G.E. 2-9565 • G.E. 2-9821 segreteria telefonica digitale con 12 memorie • G.E. 2.9891 12 memorie

SISTEMI TV SATELLITE

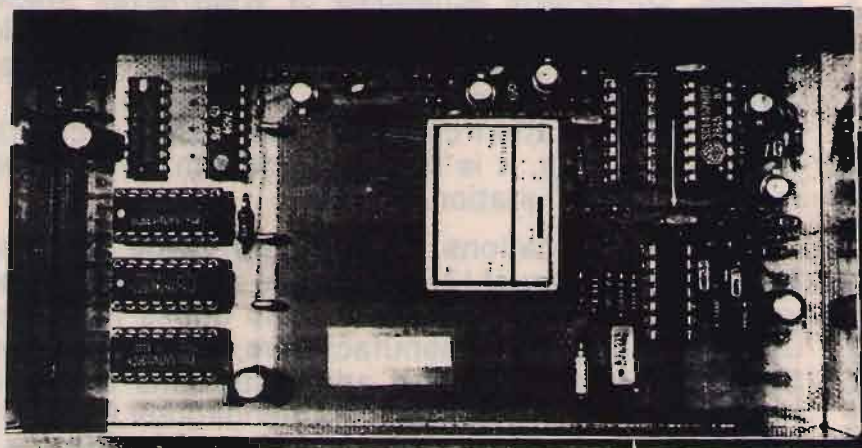
SISTEMI TV SATELLITE

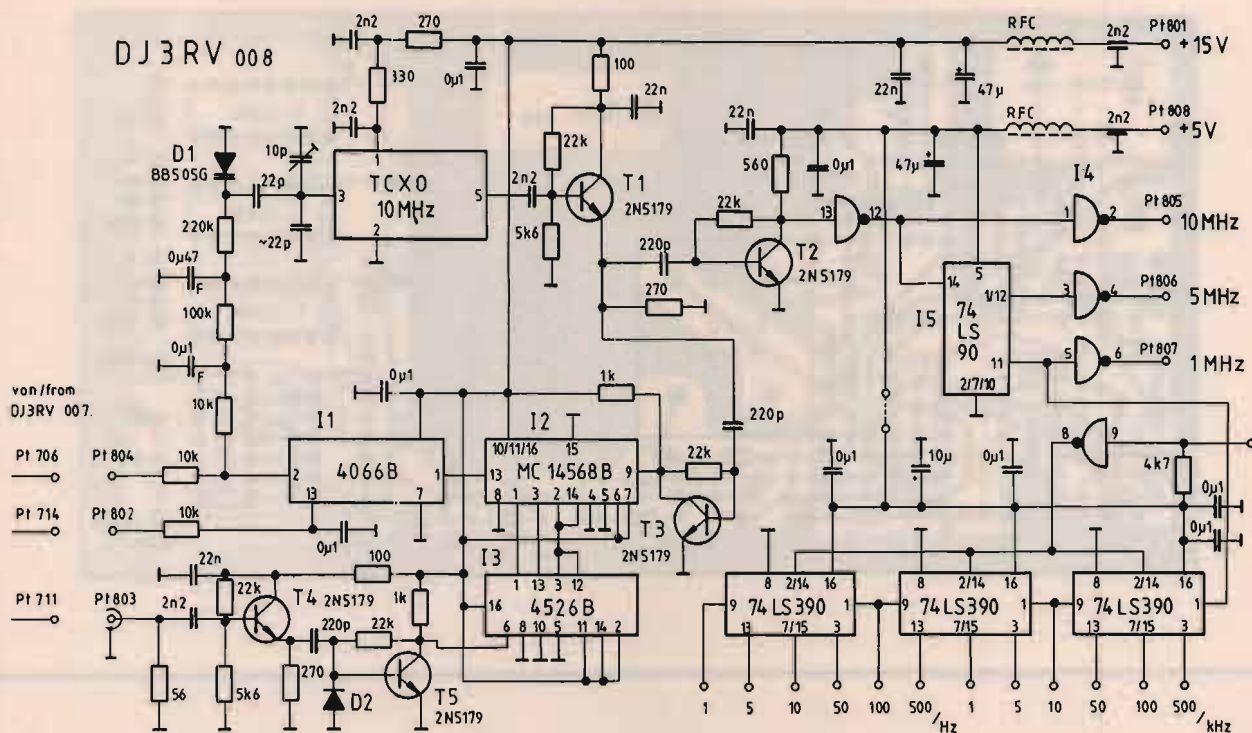
CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Clock a 10 MHz per frequenzimetri

Stefano Malaspina

Dovendo misurare con estrema precisione il valore della frequenza di un segnale RF è possibile che, usando diversi strumenti, otterremo diversi valori misurati. E cioè usando ad esempio quattro diversi frequenzimetri otterremo altrettante letture differenti fra loro. Ciò è dovuto al fatto che i clocks della base dei tempi di ciascuno strumento differiscono di solito dalla frequenza nominale.
Per questo motivo è stato sviluppato un circuito standard a 10 MHz per il test e l'allineamento dei clocks della base dei tempi dei frequenzimetri digitali. La frequenza viene agganciata ad un segnale a 6,2 MHz, proveniente dal ricevitore DCF 77 (descritto su VHF COMM. n. 2/84), tramite un circuito PLL (PHASE LOCKED LOOP). Ciò fornisce uno standard sufficientemente preciso.
L'oscillatore clock di un frequenzimetro digitale dovrebbe oscillare esattamente sulla frequenza nominale ed avere una buona stabilità a lungo termine in quanto qualsiasi deviazione causerà un corrispondente errore nella lettura. Per questo motivo viene richiesto l'uso di un'oscillatore di alta qualità come ad esempio il TCXO (oscillatore a quarzo controllato in temperatura). Al fine di compensare il drift di frequenza dovuto all'invecchiamento è consigliabile comunque l'uso di un circuito di controllo derivato da una frequenza campione. Servendosi del ricevitore DCF 77 sarà possibile avere un segnale di riferimento con cui realizzare il controllo di frequenza in maniera piuttosto semplice.

①

Il modulo qui di seguito descritto fa uso di un'oscillatore a quarzo controllato in temperatura già pronto e sigillato (ad esempio un TCXO da 10 MHz) con la possibilità di ritoccare, per mezzo di un compensatore, la frequenza "fine".
Tale oscillatore rappresenta un'ottimo clock. Ciò significa che esso sarà in grado di fornire il valore di frequenza standard in modo molto accurato anche se il trasmettitore DCF 77 venisse disattivato.
Il controllo di frequenza viene ottenuto attraverso un circuito PLL (PHASE LOCKED LOOP). Come segnale di riferimento viene usato quello a 6,2 MHz o 3,1 MHz proveniente dal ricevitore DCF 77. Poiché il modulo potrà essere usato pure come clock per l'uso con circuiti digitali il segnale a 10 MHz, disponibile all'uscita, è a livello TTL. Esso potrà essere diviso fino ad ottenere 1 Hz usando dei divisori a decade. Il circuito descritto, oltre al segnale a 10 MHz, rende disponibile anche tutti i sottomultipli secondo 2 e 10; ossia 10 MHz, 1 MHz, 100 kHz ecc. e 5 MHz; 500 kHz; 50 kHz ecc.

②

Descrizione del circuito

Come si può vedere osservando lo schema elettrico di **figura 2** l'oscillatore a quarzo compensato in temperatura (TCXO) produce un segnale a 10 MHz la cui frequenza potrà essere ritoccata regolando una capacità variabile. Tale capacità da 27 pF è composta da un condensatore fisso, un trimmer da 10 pF per i ritocco "fine" e da un diodo varicap D1 per il controllo della frequenza.

Il controllo di frequenza, effettuato dal comparatore di fase I2, è del tutto similare a quello usato nel modulo DJ3 RV 007. Il segnale a 10 MHz in uscita dal TCXO raggiunge l'amplificatore buffer costituito dal transistor T1; successivamente il transistor T3 (convertitore di livello/convertitore d'impedenza). Dopodiché il segnale viene diviso da I2. Il fattore di divisione di frequenza ammonta a 100. Questo fattore viene programmato collegando i pins 10 e 11 al livello alto. Il segnale di riferimento a 6,2 MHz proveniente dal modulo DJ3 RV 007 è applicato al punto di connessione Pt 803. Da qui viene traslatto ad un livello C-MOS da T4 e T5. Il c.i. I3 ed il secondo divisore programmabile in I2 dividono questo segnale × 62.

Purtroppo non tutti i divisori C-MOS lavorano bene a 6,2 MHz. Per questo motivo più avanti si studierà la possibilità di iniettare un segnale con una frequenza di 3,1 MHz e dividerlo × 31.

Il comparatore di fase lavora ad una frequenza di 100 kHz. Il segnale di controllo è disponibile sul pin 13 di I2. La tensione di commutazione proveniente dal modulo DJ3 RV 007 sarà disponibile sul pin Pt 802. In questo caso sul diodo D1 sarà presente una tensione ben stabile del valore di 5 V. Sul pin Pt 805 avremo un segnale a 10 MHz amplificato da T1 e T2.

Il divisore I5 divide invece × 2 e × 5 in modo da ottenere un segnale a 5 MHz sul pin Pt 806. Sul pin Pt 807 avremo un segnale a 1 MHz. Una successiva catena di divisione (disponibile sulla basetta) comprende ben sei divisori decadici. Ciò significa che sono disponibili segnali fino a 1 Hz. Tali segnali possono assolvere diverse funzioni: RESET, HOLD, START. Sarà possibile, perciò, generare anche dei segnali di controllo per un frequenzimetro digitale.

③

Montaggio

Il circuito viene montato su un'unica basetta racchiusa successivamente in un contenitore metallico avente dimensioni: 74 × 148 × 50 mm (vedi **figura 1**). La disposizione dei componenti è visibile, invece, in **figura 3**. I componenti speciali compaiono nella seguente lista di componenti:

T1, T2, T3, T4, T5: 2N 5179 (RCA) o similare transistor UHF (ad esempio BFX 89, BFY 90)

I1: 4066 B (RCA)
I2: MC 14568 B (MOTOROLA)
I3: MC 14526 B (MOTOROLA)
I4: 7404 (TEXAS)
I6, I7, I8: 74LS390 (TEXAS)

D1: BB 505 G (SIEMENS)
D2: 1N 4151 o similare

TCXO: oscillatore a quarzo controllata in temp. TEKO 10.000 kHz, PHILIPS Nr. 4322 191 00001

Trimmer: 10 pF spaziato in aria Johanson tipo 5200

Alcuni circuiti integrati C-MOS (vedi I2 e I3) potrebbero non essere in grado di dividere il segnale a 6,2 MHz × 62. Ciò significa che sarà necessario l'uso di una frequenza di riferimento di 3,1 MHz. Per fare ciò si dovrà rimuovere dalla basetta DJ3 RV 007 i due diodi D4 e D5 ed in più il filtro comprendente L2 ed il condensatore da 100 pF (vedi **figura 4a**) sostituendoli con un ponticello. Il segnale d'uscita su Pt 711 non risulterà più sinusoidale ma leggermente squadrato. Sarà necessario, quindi, programmare i due divisori I2 e I3 su 31 come mostrato in **figura 4b**. E naturalmente questo per poter utilizzare una frequenza di rife-

④a

④b

mento di 3,1 MHz anziché di 6,2 MHz. I due divisori vengono collegati in cascata e programmati in codice binario. I quattro bits meno significativi vengono posizionati su I3 gli altri su I2.

00011111 ≙ 31
00111110 ≙ 62

Come si può vedere solamente due posizioni vengono cambiate con i numeri binari dati. E cioè: il pin 5 di I3 ed il pin 6 di I2. Tali pins non sono collegati sulla basetta. E, quindi, dovranno essere programmati con dei ponticelli di filo.
Dividendo × 62:

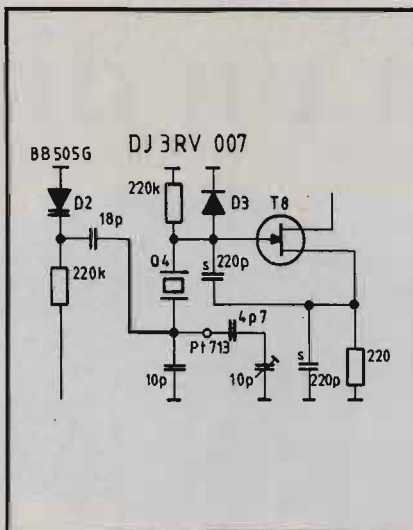
pin 5 di I3 a massa – pin 6 di I2 a + 15 V

Dividendo × 31:

pin 5 di I3 a 15 V – pin 6 di I2 a massa

È possibile programmare il circuito del divisore per altre frequenze di riferimento o rapporti di divisione sempreché sia possibile modificare le piste sul c.s. come richiesto. È importante, tuttavia, che la frequenza di riferimento sia multiplo di 100 kHz di almeno 16 volte altrimenti il divisore in I2 non potrà essere programmato. Quando si usa il modulo come clock per un frequenzimetro digitale risulta più conveniente aumentare il guadagno del loop nel circuito di controllo di frequenza del modulo DJ3 RV 007. Le modifiche da apportare al circuito vengono mostrate in **figura 5**. Il diodo varactor D2 dovrà essere collegato al terminale "caldo" del quarzo Q4 attraverso il condensatore da 18 pF. Mentre il valore del condensatore serie dovrà essere ridotto a 10 pF.

Messa a punto

Collegare le tensioni di alimentazione stabilizzate al pin Pt 801 e Pt 808. Sul pin Pt 805 potremo prelevare un segnale TTL a 10 MHz. Con il circuito di controllo spento (Pt 802 collegato a massa) la frequenza del TCXO dovrà risultare essere di 10 MHz precisi. Per eventuali ritocchi agire sul trimmer da 10 pF. Dopo aver acceso il circuito di controllo la frequenza dovrebbe rimanere agganciata in fase con il segnale di riferimento. Il comportamento del circuito di controllo viene determinato dalla costante di tempo del filtro. Si è potuto sperimentare che un valore del condensatore compreso fra 0,22 μF e 2,2 μF è risultato adatto allo scopo. Il valore di 0,47 μF che troviamo sul circuito è in grado di fornire buoni risultati.

⑤

Bibliografia

A 10 MHz Timebase Clock for Frequency Counters, complete with a PLL for DCF77 by Friedrich Krug, DJ3 RV VHF COMMUNICATIONS 4/84.

CQ

ERRATA CORRIGE ARTICOLO "DISSOLVENZA STEREO"
DI ROBERTO ARIENTI PUBBLICATO SU CQ1/94
SCHEMA ELETTRICO:
Rispetto al disegno che ho inviato, infatti, i transistor T3 e T5 hanno il collettore e l'emettitore invertiti; inoltre i condensatori elettrolitici C5 e C8 sono stati riportati con polarità errata, dato che il positivo deve essere rivolto verso IC1/B e IC1/A la cui uscita si trova ad una tensione di + 4,5 volt.

ELENCO COMPONENTI

R13-R17: 470 kohm
R15-R19: 1 Mohm
C3-C7: 47 nF poliestere

Tocca il cielo con un dito!

migliore ricevitore 1992 eletto da WORLD RADIO TV HANDBOOK

FRG-100

RICEVITORE MULTIMODO HF

Soddisfa appieno l'interrogativo che molti SWL si pongono ai primi contatti con l'affascinante mondo delle radio; a quale ricevitore ricorrere che, oltre a costituire un sicuro investimento, possa risolvere i vari problemi inerenti all'ascolto? Il presente modello costituisce una positiva risposta; presenta delle caratteristiche superbe abbinate ad un'alta affidabilità!

★ **Ampio spettro ricevibile:** da 50 kHz a 30 MHz; i campioni di tempo e frequenza più interessanti nonché le stazioni FAX-Meteo sono perciò ricevibili! ★ **Connettori di antenna dedicati alla banda:** 450Ω per le onde lunghe/medie; 50Ω per le onde corte ★ **Eccezionale facilità nella sintonia:** incrementi minimi di soli 10 Hz! ★ Chiara ricezione in **SSB, CW, AM, FM** con doppia conversione ★ **Alta sensibilità** ★ **50 memorie** da cui successivamente procedere con nuove operazioni di sintonia ★ Possibilità di ricerca entro tutto lo spettro operativo o entro dei programmabili limiti di banda ★ **Rapida selezione** delle 16 bande internazionali riservate alla radiodiffusione ★ **Indicazione oraria** ★ **Temporizzatore** per l'accensione e lo spegnimento prestabilto ★ Efficace circuito soppressore dei disturbi ★ Squelch operativo con tutte le demodulazioni ★ **Selettività ottimale (2.4 kHz)** per una fedele riproduzione del segnale SSB ★ Selettività spinta (500 Hz) per la ricezione in CW ★ **Alta stabilità in frequenza** (±10 ppm da -10°C a +50°C) incrementabile a ±2ppm con il riferimento ad alta stabilità ★ **Alimentazione in continua:** 11~14V; 1A max. Il che significa poterlo installare anche su un mezzo ★ Allacciabile al proprio PC ★ **Diverse opzioni a disposizione** secondo le necessità operative

YAESU marcucci S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 20129 Milano
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

Forniture per installatori e rivenditori - Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate - Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz
Nautica - Aeronautica ecc. - Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali e laboratorio di assistenza tecnica

Generatore di rumore video TV

Gariano Alessandro

Con il generatore di RUMORE VIDEO TV descritto in questo articolo potremo realizzare un piccolo strumento dalle molteplici applicazioni da inserire nel nostro laboratorio; potrà essere un valido aiuto soprattutto per chi lavora in campo video. Con questo generatore si potranno controllare alcuni circuiti di TV a colori o in bainco e nero e anche monitor per computer. Non è adatto, invece, per controlli o esperimenti su ricevitori per onde corte VHF UHF. Nel campo video offre molte possibilità, per fare un esempio, vi sarà capitato di avere sottomano un monitor per computer: vi sarete certamente accorti che alcuni di questi, se non vengono collegati al computer lo schermo rimane buio come quando sono spenti, anche se i comandi di luminosità e contrasto sonol reglati al massimo. In questi casi potremo, con l'aiuto del nostro generatore, controllare se il monitor è funzionante. La procedura da eseguire è la seguente: per prima cosa bisognerà stabilire se l'ingresso del monitor è per segnale composito o a ingressi separati RGB. Nel primo caso (per segnale composito) il monitor possiede un solo ingresso, dove, insieme al segnale video vengono applicati contemporaneamente gli impulsi di sincronismo verticale e orizzontale. In questo caso il segnale del generatore andrà applicato a tale ingresso e sul cinescopio vedremo apparire delle semplici righe verticali ferme o in movimento. Sullo schermo si vedranno tali righe di colore bianco se il monitor è in bianco e nero o a colori, mentre se il monitor è a fosfori verdi le righe saranno ovviamente di colore verde. Nel caso invece che il controllo avvenga su un monitor a ingressi separati R G B (R = rosso, G = verde, B = blu) tale monitor possiede più ingressi, alcuni adibiti ai sincronismi verticale e orizzontale mentre altri tre R G B adibiti al segnale video croma, (croma = colore); in questo caso il segnale del generatore andrà applicato su uno degli ingressi video RGB, e si otterranno in questo modo delle righe verticali dello stesso colore dell'ingresso usato. Con queste semplici verifiche abbiamo appurato, anche se in modo approssimativo se il monitor è funzionante, controllando tutti gli ingressi. Un'altra possibilità offerta che dal generatore è quella di poter controllare l'efficienza di alcuni circuiti di televisori sia in bianco e nero che a colori. Per fare anche qui alcuni esempi, con questo generatore potremo controllare il

Vista dell'interruttore. Particolare delle dimensioni.

circuito di media frequenza quando in alcuni guasti l'immagine sul TV si presenta completamente bianca. In tali casi il guasto può essere attribuito sia al tuner che alla media frequenza. Per individuare quale sia il circuito difettoso è sufficiente collegare il segnale del generatore all'ingresso della media frequenza video, se sullo schermo appariranno le solite righe verticali, queste ci segnaleranno che la media frequenza è funzionante, quindi il guasto è da ricercare nel tuner. Nel caso contrario (cioè completa assenza di righe sullo schermo) il guasto è da ricercare nella media frequenza. Un'altra valida applicazione è il controlo di funzionamento su particolari circuiti integrati; infatti alcuni di questi, usati nel campo TV, necessitano per il regolare funzionamento di un segnale che viene fornito da un secondo circuito integrato (vedi schema dimostrativo). Questo segnale prende il nome di SAND CASTLE (castello di sabbia), per la sua particolare forma. In mancanza di questo segnale l'integrato che dovrebbe riceverlo si blocca, (vedi circuiti integrati TDA 3560-3561-3562); quindi diventa difficile alcune volte capire quale dei due circuiti integrati può essere difettoso. In questi casi collegando il generatore descritto nell'articolo sul PIN dove si dovrebbe trovare il segnale SAND CASTLE, possiamo controllare se il circuito integrato che riceve l'impulso (ES. TDA 3562) è buono. Infatti se il C.I. è OK si dovrebbe vedere sul TVC o MONITOR l'immagine, questa però si presenterà un po' diversa da come si vede durante il regolare funzionamento del TVC, si avrà una immagine a tapparella, cioè come se lo schermo venisse guardato attraverso una tapparella. Nel disegno possiamo avere una idea di come si vede l'immagine inserendo il segnale

①

②

③

del nostro generatore sul PIN 7 del C.I. TDA 3562. Nello schema elettrico dimostrativo possiamo vedere quale è il percorso naturale del segnale SAND CASTLE, che fornito dal C.I. TEA 2029 C. Col pin 11 viene applicato al PIN 7 del TDA 3562. La costruzione del generatore di rumore video TV è molto semplice e non presenta eccessive difficoltà; il cuore del circuito è costituito dalla bobina L1 che dovrà essere realizzata scrupolosamente come spiegato, pena il mancato funzionamento del circuito. Personalmente ho sperimentato altre bobine comprese alcune medie frequenze da 10,7 MHz e 455 kHz ottenendo sempre una diversa frequenza di oscillazione non adatta alla realizzazione del generatore descritto in questo articolo. La bobina in questione va costruita avvolgendo su di un nucleo di ferrite del diametro di 5 millimetri 80 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,1 mm con la presa centrale alla quarantesima spira, l'uscita del segnale viene prelevata sul collettore di TR1 tramite un condensatore. L'alimentazione del generatore viene fornita da una pila ministilo che eroga una tensione di 1,5 V, questa garantisce una discreta autonomia grazie al basso consumo del generatore. Come interruttore di accensione per il generatore ho usato uno spinotto JACK in miniatura, (vedi foto) in questo modo oltre a ottenere un circuito di ridotte dimensioni grazie all'esiguo numero di componenti, abbiamo un interruttore affidabile che non permette l'accensione involontaria causando la scarica della pila. Il circuito è stato realizzato in un contenitore che misura cm 4,5 × 6,5 × 2. Una volta terminato il montaggio, dopo aver controllato l'esatta disposizione e collegamento dei componenti, potremo accendere il generatore il quale funzionerà immediatamente dato che non necessita di tarature, per controllare il funzio-

ELENCO COMPONENTI

R1: 100 ohm

C1: 4700 pF
C2: 1000 pF

TR1: BC 328

L1: vedi testo

B: batteria ministilo 1,5 V

Circuito interno.

namento si potrà usare l'oscilloscopio oppure un semplice TV. Nel caso si usi il TV per il collaudo si dovrà procedere in questo modo: una volta staccato lo spinotto dell'antenna e acceso il TV su un qualsiasi canale si avrà sullo schermo il classico effetto neve, inserendo il segnale del generatore sul polo caldo dello spinotto di antenna sullo schermo si vedranno delle righe in continuo movimento dato che il segnale del generatore non è in sincronismo con il TV. Le righe che si vedono sullo schermo ci indicano che il generatore funziona.

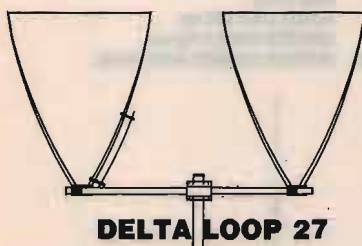
CQ

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

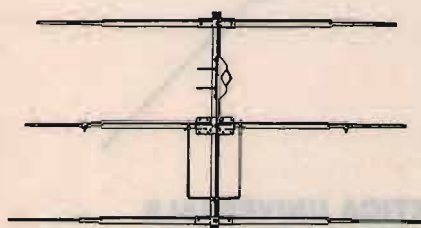
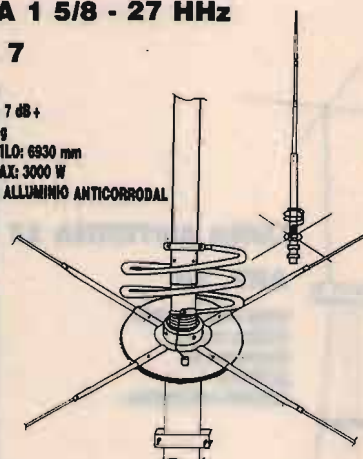
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

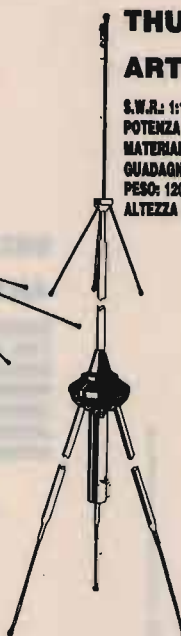
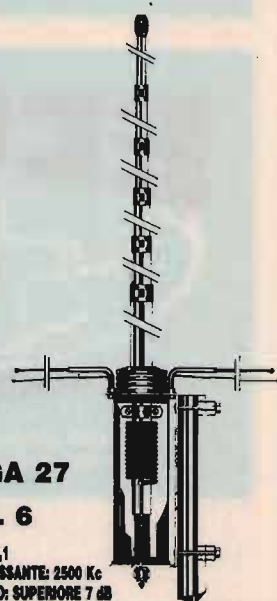
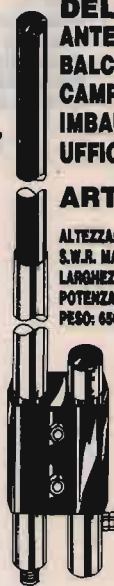
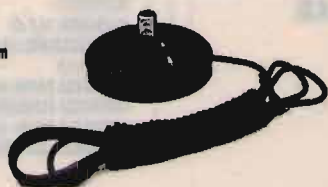
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

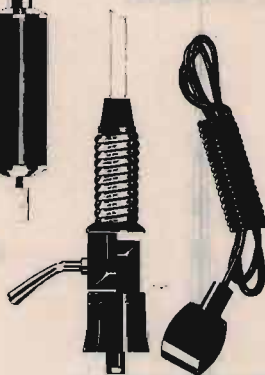
MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

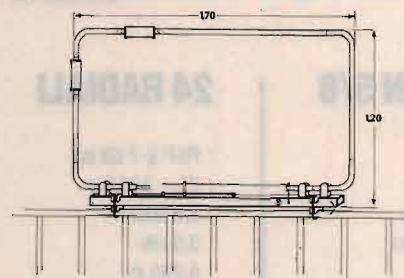
ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

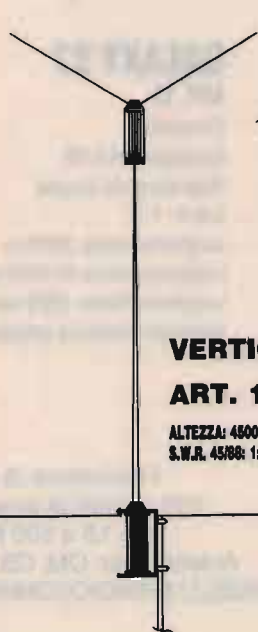
ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

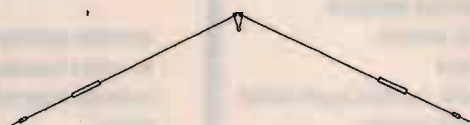
S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

Le trasmissioni estere in lingua italiana

Parte III

Gabriele Focosi

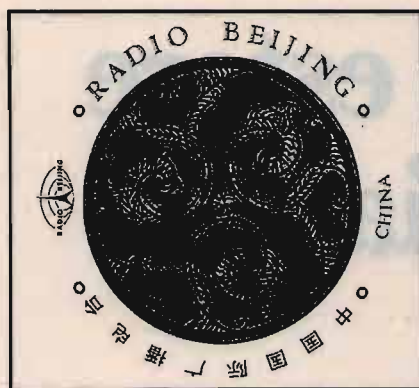
Le religiose

In questo terzo appuntamento analizzeremo innanzitutto le emittenti religiose che ovviamente trasmettono in italiano, iniziando dalla più importante in senso assoluto, la RADIO VATICANA (**figura 1**). Questo colosso della radiodiffusione mondiale, grazie alle più moderne attrezzature tecniche, è in grado di raggiungere con il suo segnale anche gli angoli più sperduti del mondo. La radio ufficiale della Santa Sede offre un grandissimo spazio alle trasmissioni in lingua italiana e per i romani vi è addiruttura un'apposita rete in modulazione di frequenza (Studio A). Assieme ai notiziari ed a varie rubriche, vengono trasmessi i resoconti dell'attività Papale che occupano parte rilevante della programmazione.

① Gagliardetto della Radio Vaticana.

② Sito di trasmissione dell'A.W.R. in Costa Rica.

In Europa sono presenti anche numerose stazioni gestite dalla Chiesa Evangelica che trasmettono in lingua italiana. Si tratta innanzitutto della TRANS WORLD RADIO, che irradia ogni sera, sulla frequenza di 702 kHz, un programma religioso nella nostra lingua.
Vi è poi l'emittente tedesca EVANGELIUM RUNDFUNK che, sulla frequenza in onde corte della Trans World Radio (6.230 kHz), trasmette ogni venerdì sera e sabato mattina un programma, ovviamente a carattere religioso, per i nostri connazionali in Germania.
È inoltre attiva la stazione radiofonica della Chiesa Avventista del Settimo Giorno, denominata ADVENTIST WORLD RADIO (**figura 2**), che attraverso le sue due sedi, in Russia e in Italia (a Forlì), irradia tre trasmissioni giornaliere, fra cui l'interessante programma domenicale dedicato agli appassionati di radioascolto, Radio Magazine.
Da ricordare che sempre in terra romagnola l'EUROPEAN CHRISTIAN RADIO irradia da Ravenna, ogni domenica mattina, 15 minuti di programmazione sui 6.210 kHz.
Concludiamo il panorama delle emittenti religiose in onde corte e medie che trasmettono nella nostra lingua con una stazione nord-americana, una delle tanti stazioni religiose operanti negli Stati Uniti, la FAMILY RADIO (WYFR), che raggiunge l'Italia quattro volte al giorno con trasmissioni di 60 minuti.

③ **Adesivo di Radio Cina Internazionale.**

Africa

Veniamo ora ad occuparci delle stazioni radiofoniche extra-europee con servizi in italiano, partendo da quelle con sede nel continente africano.
Un solo Paese si rivolge da questo continente verso l'Italia con un programma in onde corte: si tratta dell'Egitto con la sua emittente RADIO CAIRO. Le trasmissioni in italiano vanno in onda tutti i giorni per 60 minuti e le informazioni storico-culturali rendono veramente gradevole quest'ora di programmazione.
Nella nostra lingua opera anche RADIO TUNISI, ma si tratta di una trasmissione pomeridiana in onde medie (963 kHz) e quindi sintonizzabile solo nelle estreme regioni dell'Italia meridionale.

Nome dell'emittente	Orario(UTC)	Area	Frequenze(KHz)
RADIO VATICANA	04.30-04.40	IT	527
	05.20-05.30	EU	527-1530-6245-7250
	06.00-06.10	EU	527-1530-6245-7250-9645-15210
	06.30-07.30	IT	527
	07.30-08.10	EU	527-1530-7250 solo festivi
	09.00-10.15	EU	527-6245 solo Mercoledi'
	09.15-10.00	IT	527
	10.00-10.15	EU	527-1530-6245-7250-9645-15210
	10.15-11.00	EU	527-1530-6245-7250-9645 festivi
	12.00-12.30	EU	527-1530-6245-7250-15210-21670
	13.15-13.30	IT	527
	14.00-14.30	IT	527
	14.30-15.00	EU	527-1530-6245-7250 solo Venerdi'
	15.30-16.00	EU	527-1530-6245-7250-9645
	19.00-19.30	EU	527-1530-6245-7250-11740
	20.30-21.00	IT	527
	21.00-22.00	EU	527-1530-5882
TRANS WORLD RADIO	17.20-17.30	IT	702 solo Sabato
	17.30-18.00	IT	702
EVANGELIUM RUNDFUNK	10.05-10.20	EU	6230
	17.30-17.45	EU	6230 solo Venerdi'
ADVENTIST WORLD RADIO	07.00-08.00	EU	7210
	10.00-11.00	EU	7230
	14.00-15.00	EU	9775
EUROPEAN CHRISTIAN RADIO	07.05-07.20	EU	6210 solo Domenica
FAMILY RADIO	07.00-08.00	EU	9850-11770
	18.00-19.00	EU	15355-21615
	21.00-22.00	EU	21500
RADIO CAIRO	16.00-17.00	LOC	558
	18.00-19.00	EU	9990
RADIO TUNISI	13.30-14.30	LOC	963
RADIO CINA INTERNAZIONALE	18.30-19.00	EU	7470-9965
	20.00-21.00	EU	7470-9965
	21.00-21.30	EU	7470-9365-9965
	21.30-22.00	EU	3985
RADIO GIAPPONE	05.45-06.00	EU	15170-15355
	19.45-20.00	EU	15380
RADIO COREA	07.30-08.00	EU	13670-15575
	15.45-16.15	EU	6480-7550
	19.00-19.30	AM	7275-9515
	20.30-21.00	EU	6480-7550-15575
RADIO ARGENTINA AL EXTERIOR	20.00-21.00	EU	15345 solo feriali

Abbreviazioni usate: AM=Americhe; EU=Europa; IT=Italia; LOC=Locale.

④ **Orari e frequenze delle trasmissioni trattate in questo articolo.**

Asia

Occupiamoci ora delle tre stazioni asiatiche che trasmettono in lingua italiana ovvero RADIO GIAPPONE, RADIO CINA INTERNAZIONALE (vedi **figura 3** ed Electronics Projects n. 9-10/1993) e RADIO COREA.
Le prime due emittenti sono facilmente ricevibili, nonostante le grandi distanze che ci separano dai rispettivi Paesi, poiché utilizzano stazioni ripetitrici dislocate in Svizzera e Gabon; ricezione purtroppo più difficile per quanto riguarda invece la radio sud coreana.
Come del resto tutte le altre trasmissioni provenienti dall'estero, anche queste tre emittenti asiatiche iniziano con un "giornale radio" cui seguono rubriche a carattere prevalentemente culturale.

Americhe

Passiamo immediatamente alla parte meridionale del continente americano, visto che nell'America del Nord non opera alcuna emittente nella nostra lingua ricevibile in Italia, tranne la religiosa Family Radio, già incontrata durante questo nostro viaggio.
Da Buenos Aires, RADIO ARGENTINA AL EXTERIOR mette in onda, nei soli giorni feriali, un programma di un'ora, la cui ricezione è accettabile nonostante l'elevata distanza che ci separa dal Paese sudamericano. Fra le rubriche che

Nome dell'emittente	Indirizzo
RADIO VATICANA	- 00120 Citta' del Vaticano
TRANS WORLD RADIO	- Boite' Postale 349 - 98007 Montecarlo -Monaco
EVANGELIUM RUNDFUNK	- Postfach 1444 - 633 Wetzlar 1 - Germania
ADVENTIST WORLD RADIO	- C.P. 383 - 47100 Forli' -Italia
EUROPEAN CHRISTIAN RADIO	- Postfach 500 - 2345 Brunn -Austria
FAMILY RADIO (WYFR)	- 290 Hegenberger Road - Oakland CA 94621 -U.S.A.
RADIO CAIRO	- P.O. Box 566 - Il Cairo -Egitto
RADIO TUNISI	- 71 Avenue de la Liberte' - Tunis -Tunisia
RADIO CINA INTERNAZIONALE	- 100866 Beijing -Cina
RADIO GIAPPONE	- 221 Jinnan - Shibuya ku - Tokio -Giappone
RADIO COREA	- 18 Yoido dong - Yongdungp'o gu - Seoul 150 -Corea
RADIO ARGENTINA AL EXTERIOR	- C.C. 555 - 1000 Buenos Aires -Argentina

(5) **Indirizzi delle emittenti trattate in questo articolo.**

seguono il notiziario non poteva mancarne una musicale interamente dedicata al tango.
Si conclude qui questo viaggio fra le emittenti in italiano ricevibili in Italia: esistono infatti anche numerose stazioni locali, operanti soprattutto in onde medie da Canada, Australia, Uruguay e Somalia, ma purtroppo mai ascoltate nel nostro Paese.
Nelle **figure 4** e **5** gli orari, le frequenze e gli indirizzi delle emittenti qui trattate: nel prossimo articolo, ultimo di questa serie, ci occuperemo delle stazioni radiofoniche che in questi ultimi anni hanno cessato le loro decennali trasmissioni in lingua italiana.

CQ

Standard C5718D può avere il microfono terminale, il frontalino asportabile oppure entrambi.

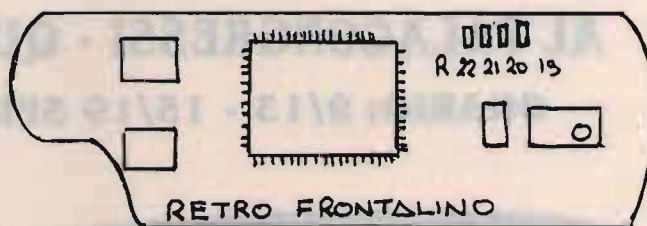
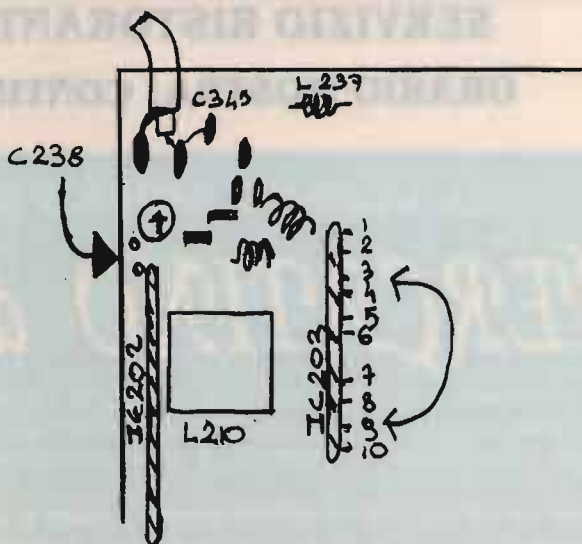
STANDARD C5718D SI FA IN TRE

L'evoluzione tecnologica ha creato Standard C5718D, l'unico ricetrasmettitore veicolare così versatile da poter essere totalmente controllato sia da microfono che da frontalino remoto. Il collegamento è fatto con cavo e connettori normali, perciò è sufficiente una comune prolunga microfonica per poter installare l'apparato anche in luoghi molto lontani dal terminale e dal frontalino. In tutta facilità e sicurezza. L'apparato è costituito dall'unità radio e dal terminale microfonico/altoparlante che la controlla in tutte le sue funzioni. Il frontalino asportabile è opzionale. Standard C5718D è dotato di caratteristiche e funzioni logiche molto sofisticate se non, addirittura, esclusive come, ad esempio: • Cross band, full-duplex e doppia ricezione sulle due bande (V+U) o sulla stessa banda (V+V e U+U) • Ampie gamme operative, incluso l'ascolto su quelle radioamatoriali, civili, aeronautiche in AM e 900 MHz. Per tutti gli usi consentiti possono essere estese anche le gamme di trasmissione • Funzione VFO link che permette di agire simultaneamente su entrambi i VFO con la manopola di sintonia • Ricevitore di altissima qualità con preselettore a Varicap che migliora drasticamente la reiezione alla frequenza immagine, la dinamica totale e mantiene costante la sensibilità al variare della frequenza • Funzione di ripetitore con traslazione di banda (trasponder) • Tono a 1.750 Hz per l'accesso ai ponti OM • Media frequenza di 44,95 MHz che porta la frequenza immagine a ben 89,9 MHz di distanza da quella ricevuta • Up conversion in VHF che offre il vantaggio di far ricadere la frequenza immagine al di sopra di quella ricevuta, molto lontana dalla banda FM dove sono presenti i segnali più temibili • 40 memorie espansibili a 200 con l'unità opzionale CMU182, la stessa dei modelli C188/C488 • Facile da usare anche per merito del completo menu alfanumerico per il controllo delle funzioni logiche • Potenza massima di 50 W in VHF e 40 W in UHF, per ognuna delle bande sono selezionabili tre livelli d'uscita • Dimensioni di soli 140 x 40 x 135 mm e peso di 1 kg che facilitano l'alloggiamento anche sotto il sedile della vettura • Ampia disponibilità di accessori opzionali e perfetta compatibilità con molti di quelli adottati da apparati di serie precedenti.

Show Room e vendita al dettaglio: Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Telefoni: (02) 433817/4981022 - Telefax: (02) 433817

Espansione di banda per Kenwood TM-732E

Alessandro Bosio

Avendo comprato un Tm-732 "inchiodato" in VHF tra 142-152 MHz e in UHF tra 420-450 MHz, mi sono interessato su come si potesse espandere il mio bibanda.
Grazie alla collaborazione del collega IW2GEQ siamo riusciti a capire dove e come andava fatta la modifica per espandere la banda di trasmissione e di ricezione.
La prima operazione consiste nell'asportare e, successivamente, aprire il frontalino della radio.
Tolte le due viti dal retro del frontalino, troviamo in alto sulla destra 4 ponticelli contrassegnati con R19, R20, R21, R22.
Se avete la radio come la mia troverete collegati R22, R21 e R19.
Per avere la banda espansa bisogna lasciare collegato il solo R20.
Dopo questa operazione si ha:
VHF: RX: 118-174 MHz di cui in AM tra 118-136 MHz; TX: 136-174 MHz; UHF: TX = RX: 410 – 470 MHz.
Con questa modifica è possibile ricevere la banda 900 MHz.
Premere, dopo essersi spostati in UHF nel VFO, per più di un secondo il tasto MHz e apparirà sul display 850 MHz.
Questa seconda banda UHF va da 800 a 999 MHz e solamente in ricezione.
Per ritornare a 430 MHz ripremere per più di un secondo il

①

②

Resistenze	TX Range	
22 21 20 19	VHF	UHF
0 1 0 1	144-148	438-450
1 1 0 1	144-148	438-450
1 0 0 1	142-152	420-450
0 1 1 0	136-174	410-470
0 0 0 0	144-148	410-470
0 1 0 0	136-174	410-470

③ **Connessioni possibili di R19, R20, R21, R22.**

tasto MHz.
Se vedete che la ricezione nella banda dei 900 MHz non é delle migliori, dovrete inserire un condensatore da 2 pF secondo il seguente schema nella scheda UHF.
Questo malgrado la radio sia prevista già di ibrido convertitore.
Aprite il pannello dal lato opposto all'altoparlante.
Trovato il punto di connessione dell'antenna alla radio, si noterà subito sulla sinistra l'integrato IC202 lungo circa 3,5 cm e di colore nero.
Appena sopra l'integrato troverete scritto, sul circuito stampato, C238.
Se vedete che c'è già un condensatore da 2 pF, siete a posto e potete richiudere la radio.
Diversamente, se non c'è, dovete inserirne uno ceramico da 2 pF.
Se, dopo l'espansione, vi sembra che il vostro TM manchi di sensibilità, aggiungete un ponticello sull'IC203 tra il piedino 4 ed il piedino 9.
Anche qui, come per le altre modifiche, se c'è già non toccate niente e rimontate il tutto accuratamente.
Buon lavoro!

CQ

Digitalizzazione audio per C64 ed altri microcomputer

Fabrizio Tamigi

Con il semplice circuito presentato in queste pagine si può consentire ad un microcomputer di "comprendere" i suoni. È possibile, cioè, registrare i segnali analogici in forma di dati digitali nella memoria dell'elaboratore e in seguito riprodurli, manipolarli e generare interessanti effetti sonori. La presente interfaccia è stata realizzata appositamente per il C64, ma risulta facilmente adattabile a qualunque microcomputer munito di porta parallela di I/O, o che permetta, preferibilmente, l'accesso diretto al microprocessore tramite l'address ed il data bus. È da notare che, nel C64, la riproduzione sonora può avvenire senza l'ausilio di alcuna ulteriore interfaccia esterna.

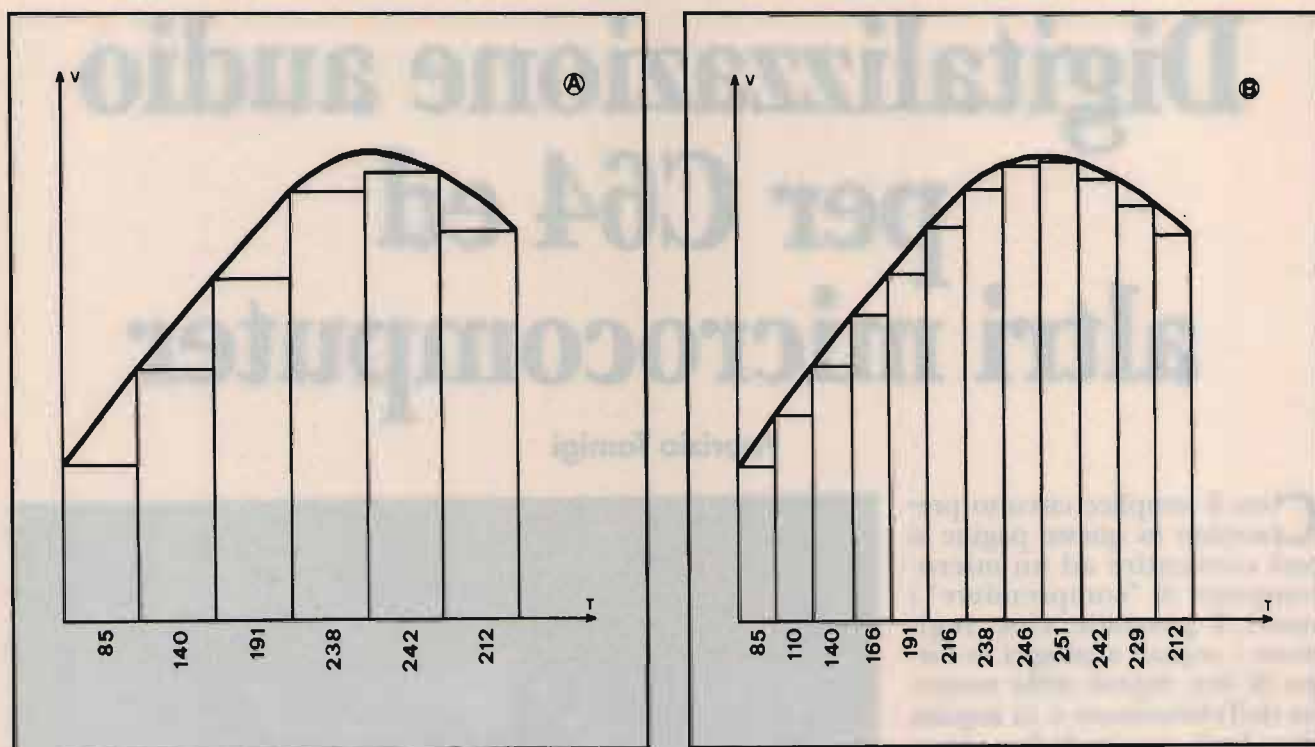
③ Il prototipo a costruzione ultimata.

1. Campionamento di un'onda

Analizziamo, anzitutto, il modo in cui si convertono i segnali analogici al fine di renderli trattabili da parte di un circuito digitale. Tale metodo (che di base è lo stesso impiegato nei lettori CD) è detto *campionamento* e si articola nelle fasi che seguono:

1) si opera una partizione in un certo numero N di livelli discreti di tensione (nel nostro circuito è N = 256) dall'intervallo complessivo I nel quale varia l'ampiezza dell'onda da campionare (ad esempio, nel nostro caso è I = 0-5 V). L'ampiezza A di ogni singolo intervallo ottenuto vale, pertanto:

$$A = \frac{I}{(N-1)}$$

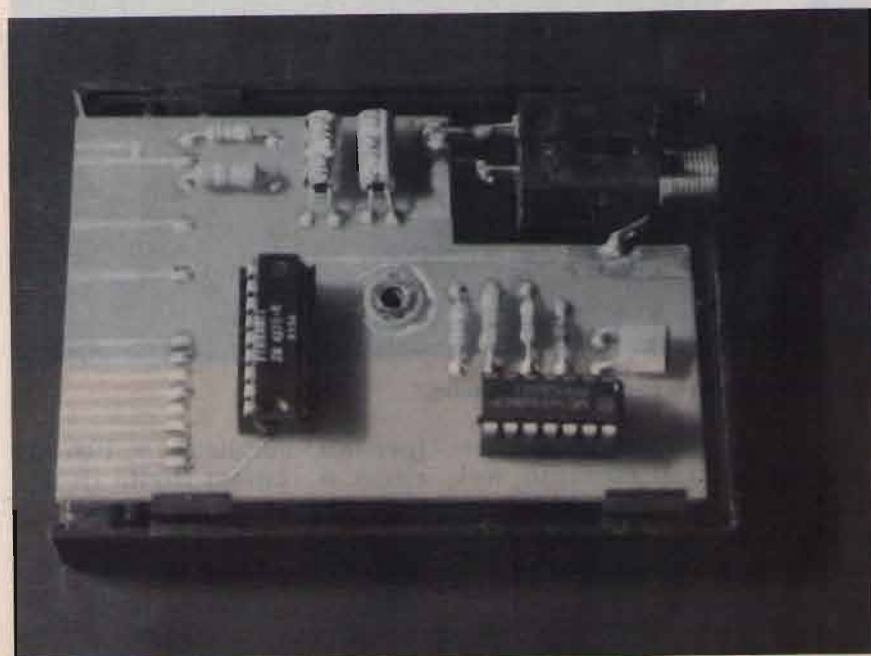
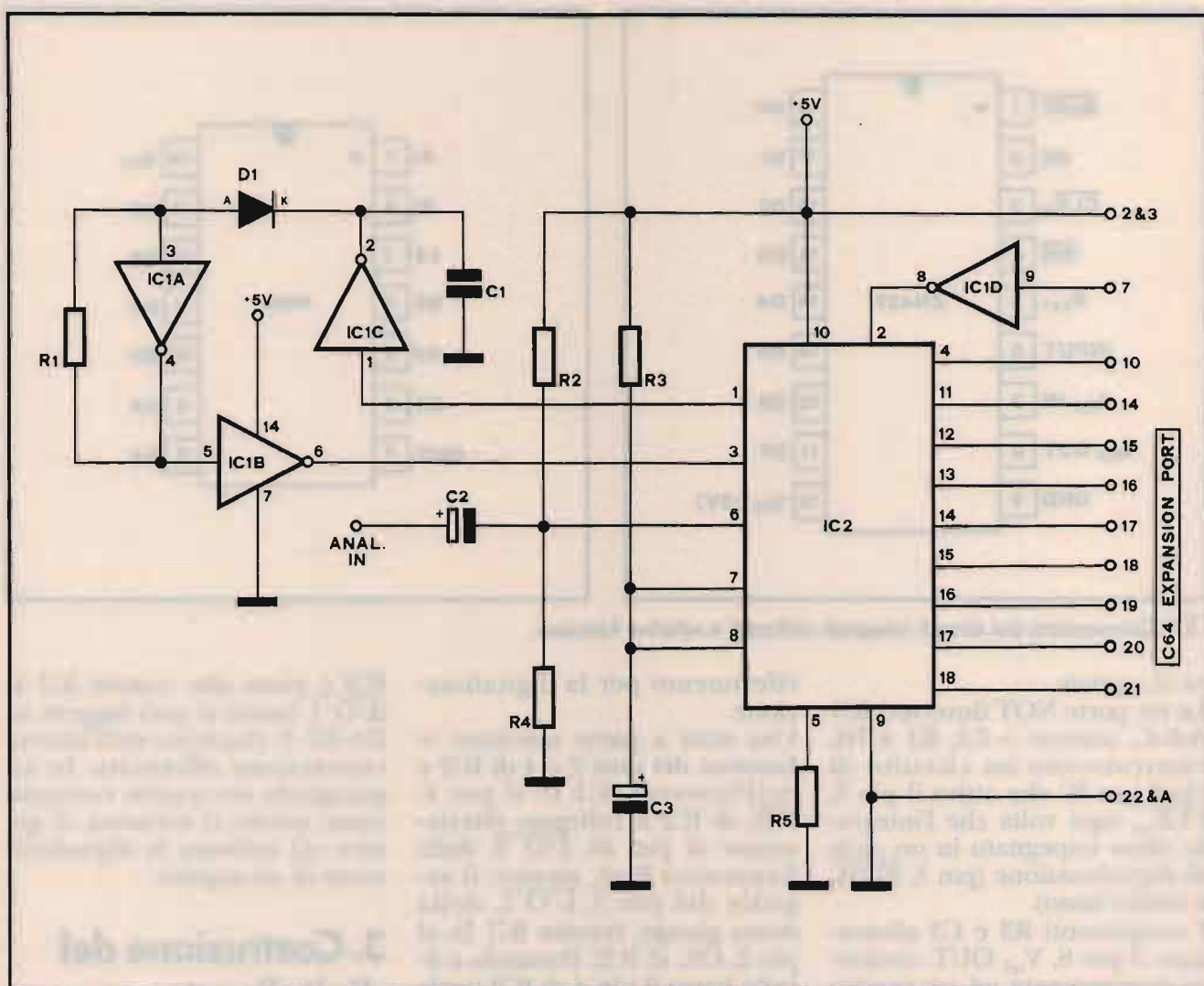
(per noi, dunque, A = 19,6 mV circa). A ciascun livello di tensione si associa un numero progressivo (questo significa che il nostro circuito, ricevendo in ingresso una tensione nulla, produrrà in uscita il valore 0; ricevendo una tensione minore o pari a 19,6 mV, produrrà il va-

1 Campionamento di un'onda. a) Ad una determinata frequenza f; b) A frequenza 2f.

lore 1; il valore 2 in corrispondenza di una tensione compresa tra 19,6 e 39,2 mV; il valore 3 tra 39,2 e 58,8 mV; e così via, fino a restituire in uscita il valore 255 per un livello d'ingresso compreso tra 4,98 e 5 V);

2) si misura con una determinata frequenza F (ossia ad intervalli di tempo costanti), detta *frequenza di campionamento*, il livello dell'onda in ingresso e si associa a tale misura un numero, come descritto sopra. Se fosse, ad esempio, F = 10 kHz, si otterrebbero, ogni secondo, 10.000 valori che descrivono l'onda campionata. L'onda viene, pertanto, approssimata da una successione di gradini;

3) si memorizzano in successione i dati così ottenuti in un dispositivo di memoria digitale (ad esempio, la RAM di un microcomputer).

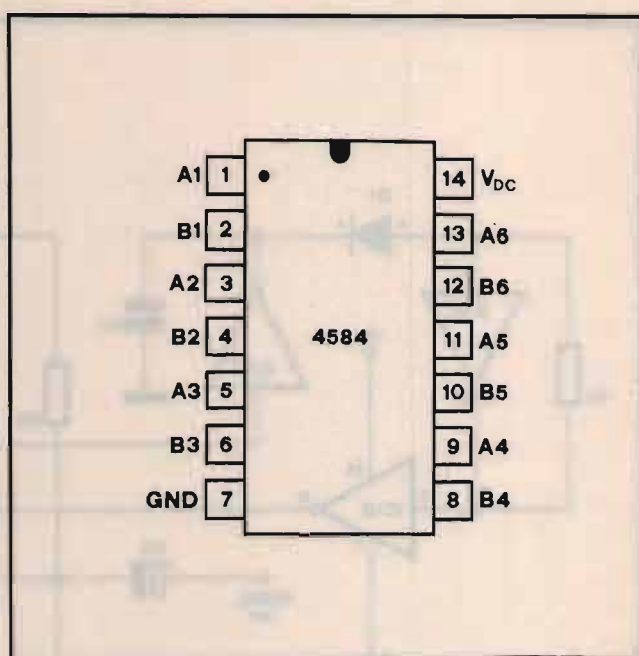
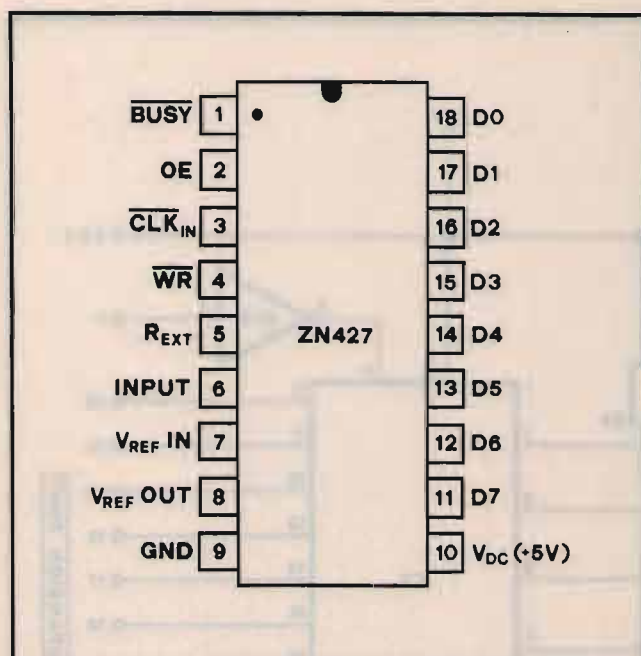
Il procedimento descritto è illustrato in **figura 1** che mostra la stessa onda campionata prima ad una determinata frequenza, quindi a frequenza doppia della precedente. I numeri riportati in basso indicano i livelli di ampiezza dell'onda in ciascun istante del campionamento. Come si vede, quanto maggiore è la frequenza di campionamento, tanto migliore è l'approssimazione dell'onda.

I dati così memorizzati possono essere riconvertiti e, dunque, riprodurre il segnale originario. Evidentemente, per una corretta riproduzione dell'onda, è necessario che i dati siano riletti alla medesima frequenza con la

2 Alloggiamento del circuito nel contenitore.

② Schema elettrico del DIGITALIZZATORE AUDIO per C64.

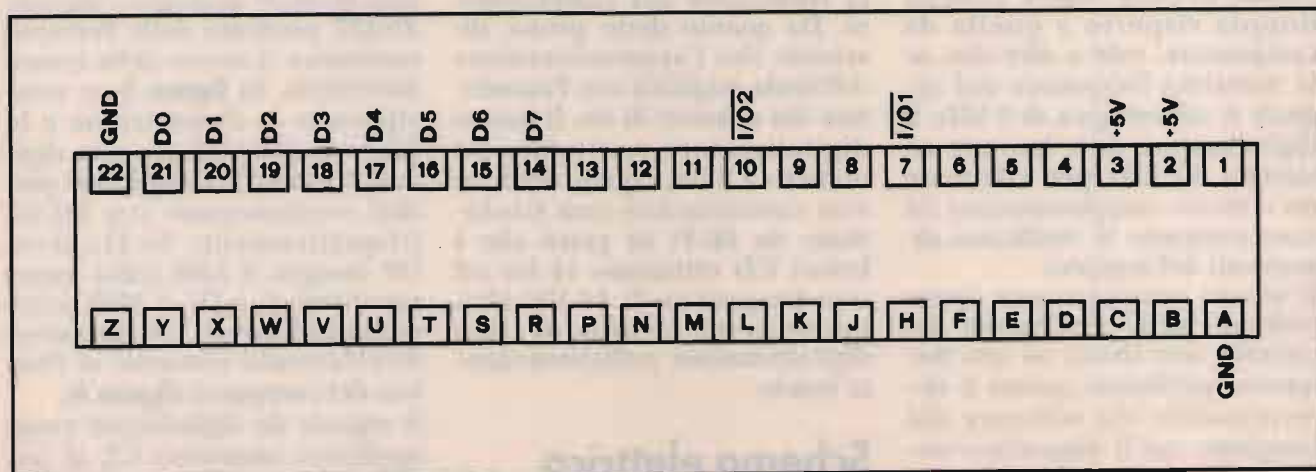
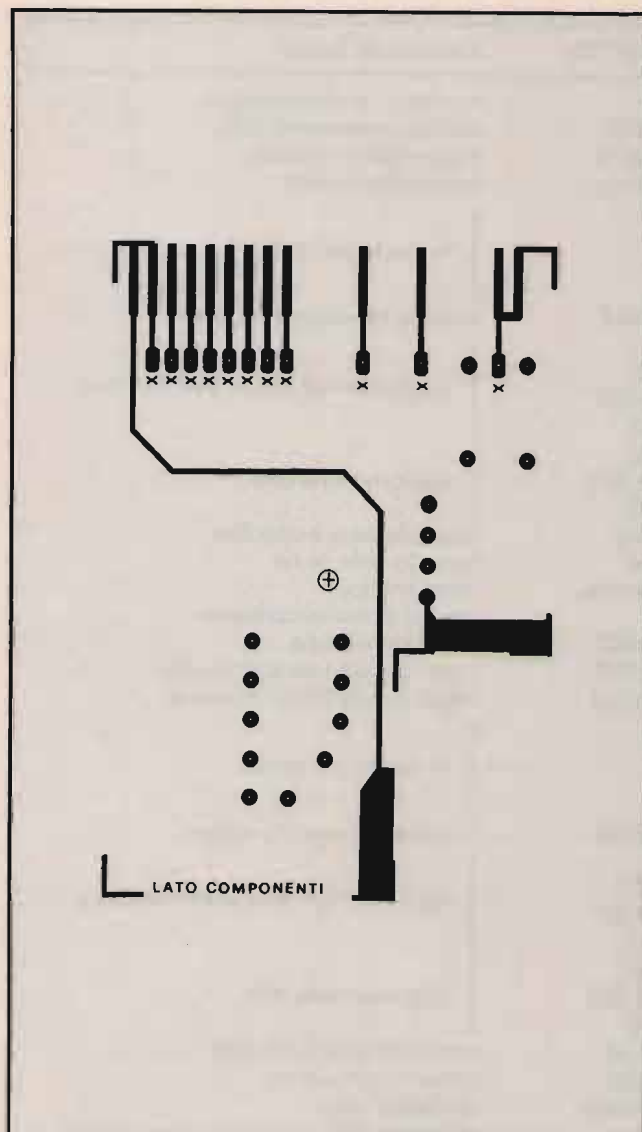
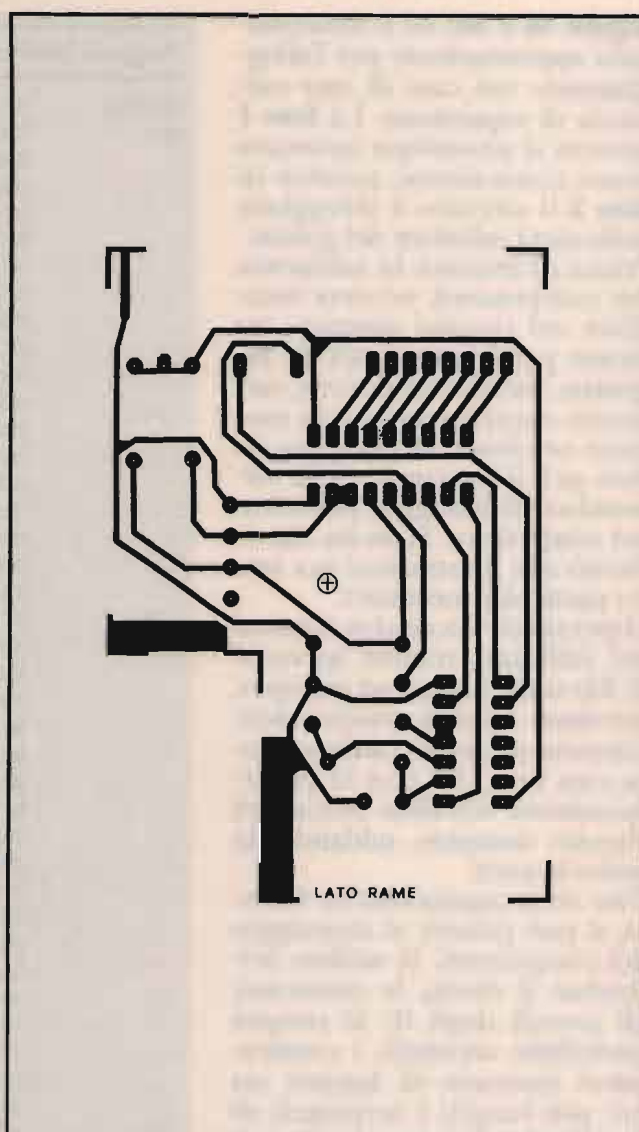
quale sono stati digitalizzati. Inoltre, la frequenza di campionamento deve essere almeno doppia rispetto a quella da campionare, vale a dire che, se la massima frequenza del segnale è, ad esempio, di 5 kHz, il digitalizzatore deve lavorare ad almeno 10 kHz per effettuare un corretto campionamento (in caso contrario si verificano distorsioni del segnale).
Il nostro campionatore, come vedremo nella descrizione del circuito, non lavora ad una frequenza prefissata: questa è determinabile via software dal computer cui il dispositivo viene connesso.
Il numero digitale in uscita è rappresentato in codice binario: il numero di bit determina la risoluzione del campionatore. Da quanto detto prima, discende che l'approssimazione dell'onda migliora con l'aumentare del numero di bit. Il nostro digitalizzatore restituisce un numero a 8 bit, i quali, sebbene non costituiscano una risoluzione da Hi-Fi (si pensi che i lettori CD utilizzano 14 bit ed una frequenza di 44.100 Hz), permettono, comunque, una digitalizzazione sufficientemente fedele.

Schema elettrico

In **figura 2** è rappresentato lo schema delle connessioni del circuito. È evidente che IC2 (il convertitore analogico/digitale ZN427, prodotto dalla Ferranti) costituisce il cuore della nostra interfaccia. In **figura 5** ne sono riportate la disposizione e le funzioni dei pins. L'uscita digitale è localizzata sugli otto piedini contrassegnati con D0-D7 (rispettivamente 18-11), dove D0 designa il LSB (cifra meno significativa) e D7 il MSB (cifra più significativa). Tali pins sono direttamente connessi al data bus del computer (**figura 6**).
Il segnale da digitalizzare viene applicato, attraverso C2, al pin 6. Il partitore formato da R2 e R4 polarizza l'ingresso in assen-

⑤ **Connessioni dei circuiti integrati utilizzati e relative funzioni.**

za di segnale.
Le tre porte NOT (inverter) IC1 A-B-C, insieme a C1, R1 e D1, costituiscono un circuito di clock per IC che attiva il pin 3, $\overline{CLK_{in}}$, ogni volta che l'integrato viene impegnato in un ciclo di digitalizzazione (pin 1, $\overline{BUSY}$, a livello basso).
I componenti R3 e C3 alimentano il pin 8, V_{ref} OUT, connesso internamente ad un preciso generatore di tensione di riferimento. Tale tensione viene posta sul pin 7, V_{ref} IN, che rappresenta l'ingresso del livello di riferimento per la digitalizzazione.
Una nota a parte meritano le funzioni dei pins 2 e 4 di IC2 e dell'inverter IC1 D: il pin 4, $\overline{WR}$, di IC2 è collegato direttamente al pin 10, $\overline{I/O\ 2}$, della Expansion Port, mentre il segnale del pin 7, $\overline{I/O\ 1}$, della stessa giunge, tramite IC1 D, al pin 2, OE, di IC2. Portando a livello basso il pin 4 di IC2 (ossia quando il computer manda a 0 il terminale $\overline{I/o\ 2}$) si abilita la conversione A/D, mentre quando OE (Output Enable) di IC2 è posto alto tramite IC1 D ($\overline{I/O\ 1}$ basso) si può leggere su D0-D7 il risultato dell'ultima conversione effettuata. In un paragrafo successivo vedremo come questo ci consenta di gestire via software la digitalizzazione di un segnale.

3. Costruzione del digitalizzatore

Il circuito stampato su cui è montato il prototipo del nostro digitalizzatore è a doppia faccia

⑥ **Connessioni e relative funzioni della EXPANSION PORT del C64 (vista frontale).**

③a Circuito stampato scala 1:1 (lato componenti).

③b Circuito stampato scala 1:1 (lato saldature).

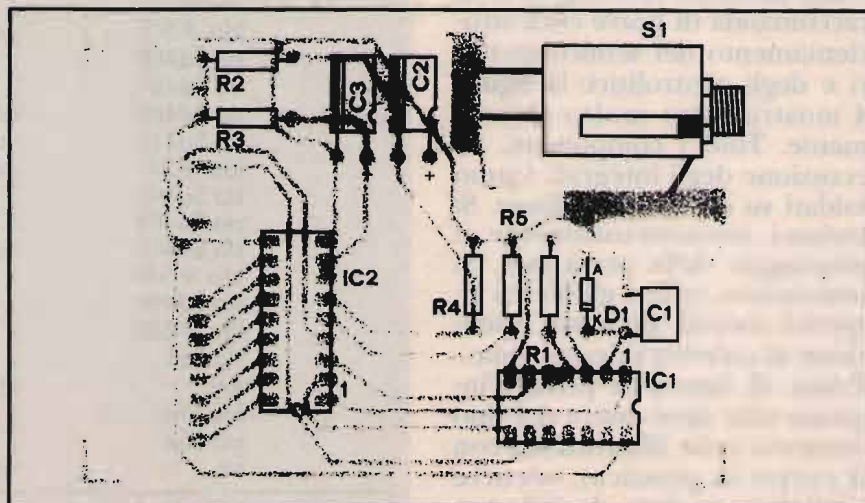
ELENCO COMPONENTI

R1: 27 kohm
R2: 47 kohm
R3: 390 ohm
R4: 47 ohm
R5: 82 kohm

C1: 100 pF
C2: 10 μF/25 VL
C3: 10 μF/25 VL

D1: 1N914 oppure 1N4148

IC1: ZN427
IC2: 4584 o equiv. (6 inverter CMOS)

Le resistenze sono da 1/4 W - 5%

④ Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

(**figure 3a** e **3b**) ed è dimensionato appositamente per l'alloggiamento nel case di una cartuccia di espansione. La **foto 1** mostra il prototipo montato senza contenitore, mentre in **foto 2** il circuito è alloggiato nella metà inferiore del guscio.
Prima di iniziare la saldatura dei componenti, occorre intagliare nel circuito stampato un incavo per la presa jack di ingresso, mentre al centro, nel punto contrassegnato da una croce cerchiata, va praticato un foro per il passaggio della colonnina di fissaggio presente nel contenitore. Si faccia riferimento alle illustrazioni per tutti i particolari necessari.
L'operazione successiva consiste nel collegare, tramite spezzoni di filo nudo (come, ad esempio, terminali recisi di componenti), ciascuna piazzola contrassegnata con una "X" con la corrispondenza sull'altra faccia del circuito stampato, saldando da ambo le parti.
Una volta approntata la basetta, si può passare al montaggio dei componenti. Si saldino nell'ordine il diodo, le resistenze, gli zoccoli degli IC (è sempre preferibile adottarli), i condensatori (curando di lasciare un po' più lunghi i terminali di questi ultimi, in modo da poterli ripiegare in orizzontale, come mostrato in fotografia). Si raccomanda di porre cura all'orientamento dei semiconduttori e degli elettrolitici: la **figura 4** mostra tutto molto chiaramente. Tutti i componenti, ad eccezione degli integrati, vanno saldati su entrambe le facce. Si tralasci, momentaneamente, il montaggio della presa jack. Si inseriscano, infine, gli IC nei rispetivi zoccoli, ponendo attenzione al corretto orientamento.
Prima di fissare la presa d'ingresso (che deve essere del tipo mostrato nelle illustrazioni, con il corpo in plastica), occorre praticare un foro da 8-9 mm circa di diametro nella parte

```
Program SAMPLE & LISTEN            Compile at: $c000

sample   jsr init          routine di inizializzazione
get      lda $df00         abilita conversione A/D
         lda $de00         legge dato convertito
         sta ($61),y       memorizza il dato
         lsr               }
         lsr               } lo divide per sedici
         lsr               }
         lsr               }
         sta $d418         lo pone nel registro volume
         clc               }
         lda $61           } aggiorna byte basso dell'indirizzo
         adc #$01          }
         sta $61           }
         lda $62           }
         adc #$00          } aggiorna byte alto
         sta $62           }
         cmp end           controlla se si è alla fine
         bne get           torna in ciclo se no
         jmp restore       altrimenti esce
listen   jsr init          routine di inizializzazione
play     lda $c000         } istruzioni fittizie
         lda $c000         } per compensazione durata
         lda ($61),y       legge il dato dalla memoria
         lsr               }
         lsr               } lo divide per sedici
         lsr               }
         lsr               }
         sta $d418         lo pone nel registro volume
         clc               }
         lda $61           } aggiorna byte basso dell'indirizzo
         adc #$01          }
         sta $61           }
         lda $62           }
         adc #$00          } aggiorna byte alto
         sta $62           }
         cmp end           controlla se si è alla fine
         bne play          torna in ciclo se no
         jmp restore       altrimenti esce
init     sei               disabilita IRQ
         lda $d011         }
         and #$ef          } pone in blank lo schermo
         sta $d011         }
         lda #$00          pone a zero:
         sta $d400         } frequenza voce 1 SID
         sta $d401         }
         sta $d405         attack/decay voce 1
         sta $d418         volume
         lda #$ff          inserisce il valore in:
         sta $d402         } pulsazione voce 1
         sta $d403         }
         sta $d406         sustain/release voce 1
         lda #$41          } attiva onda quadra voce 1
         sta $d404         }
         lda #$00          } inizializza l'indirizzo
         sta $61           }
         tay               inizializza Y
         lda $tart         } indirizzo (byte alto)
         sta $62           }
         rts               ritorna al main
```

```
Program SAMPLE & LISTEN          Compile at: $c000

restore    lda $d011   )
           ora #$10    } elimina screen blanking
           sta $d011   )
           cli          riabilita IRQ
           rts          ritorna al main
start      byte $80     pagina inizio digitalizzazione
end        byte $a0     pagina fine digitalizzazione
```

Listato del programma 1.

posteriore del contenitore, in corrispondenza del centro dell'incavo sul circuito stampato. Si inizi dal diametro inferiore e si amplii il foro a poco a poco fino a raggiungere le giuste dimensioni: il contenitore deve chiudere perfettamente con la presa jack all'interno (**foto 4**).
Si connetta, infine, quest'ultima alla basetta, posizionando tutto correttamente nella metà inferiore del guscio e saldando per primo il terminale di massa (che è quello connesso al collo filettato); si colleghino, poi, tramite prolungamenti di filo conduttore sufficientemente rigido, il terminale centrale della presa alla piazzola connessa a C2, e il terminale di commutazione alla piazzola libera sottostante (per distribuire la forza di trazione).
Il montaggio è così completato. Il risultato è mostrato in **foto 3**.
Descriviamo, ora, come utilizzare correttamente il nostro campionatore.

4. Uso del campionatore

Nel C64, le pagine di memoria 222 e 223, ossia le aree 56832-57087 (esadec. DE00-DEFF) e 57088-57343 (esadec. DF00-DFFF), ampie ciascuna 356 byte, sono riservate per eventuali espansioni esterne.
Quando si accede, sia in lettura che in scrittura, ad una di tali locazioni di memoria, il C64 pone a 0 rispettivamente il pin $\overline{I/O\ 1}$ della Expansion Port se la locazione appartiene alla prima pagina, o il pin $\overline{I/O\ 2}$ se la locazione è nella seconda.
Questo consente di controllare via software il digitalizzatore nel modo seguente:
1) si legge un byte dummy (fittizio) della locazione 57088. Questa operazione ha il solo scopo di mandare a livello basso il pin $\overline{I/O\ 2}$ della Expansion Port in modo da attivare un ciclo di campionamento. Il byte letto viene trascurato;
2) si legge il contenuto della locazione 56832. Il pin $\overline{I/O\ 1}$ va a livello basso, attivando l'uscita di IC2 per la lettura del risultato, che viene posto sul data bus. Il byte letto contiene tale risultato;
3) si memorizza il byte in RAM all'indirizzo desiderato e si incrementa il contatore, facendolo puntare all'indirizzo immediatamente successivo a quello appena utilizzato;
4) si riprende dal punto 1), terminando quando l'area di memoria desiderata è completamente riempita.
Il ciclo descritto deve essere breve quanto più è possibile (la frequenza di campionamento deve essere, cioè, elevata), per non introdurre distorsioni nel segnale; è evidente, d'altro canto, che una frequenza più alta comporta una maggiore occupazione di memoria. I dati così memorizzati possono poi essere riconvertiti in segnali analogici *senza che si renda necessaria la presenza del campionatore.* Il nostro circuito, tuttavia, non è molto sensibile: il segnale analogico deve risultare compreso, in ampiezza, tra 1 e 5 V circa, per una buona digitalizzazione. Lo si potrà, dunque, collegare senza problemi all'impianto Hi-Fi (anche se in mono), mentre, volendo impiegare un microfono, occorrerà interporre un preamplificatore con un certo guadagno.
Quanto detto riguardo il controllo software dell'interfaccia sarà ripreso ed approfondito nel paragrafo 6, dove analizzeremo alcuni esempi di programmi.

5. Applicazioni

Il circuito descritto in queste pagine apre nuove possibilità in campo sonoro-musicale. Di certo, l'impiego più comune del campionatore è digitalizzare parole, brani musicali, ecc., da inserire nei programmi (vi sono alcuni notevoli esempi di software commerciale che sfruttano applicazioni simili).
Ad un livello più avanzato, i dati digitalizzati possono essere manipolati con programmi appositamente creati, in modo da generare effetti sonori digitali (eco — come nell'esempio proposto nel prossimo paragrafo —, riverbero, inversione temporale, scratching, ecc.).
Un ulteriore esempio di applicazione: si possono selezionare e memorizzare i fonemi base della lingua italiana (o anche di un altro idioma), che un programma adeguato, successivamente, provveda a combinare nell'ordine desiderato ed a riconvertire in suono, formando parole e frasi intere, anche molto lunghe. Questa stessa operazione può essere parimenti effettuata per le note di uno strumento musicale, campionando quelle occorrenti e ricombinandole, poi, opportunamente.
Infine, voci digitalizzate e memorizzate su una EPROM, montata su un adeguato circuito,

possono essere efficacemente impiegate come ausilio per i non vedenti in molti casi di occorrenza pratica.
Le possibili applicazioni, come si vede, sono molte: è il software, in primo luogo, che determina i risultati ottenibili. Per questo tratteremo, di seguito, programmi esemplificativi. Consigliamo, inoltre, di effettuare numerose sperimentazioni: aiuteranno ad apprendere molte importanti nozioni sui suoni, imparando, nel contempo, ad ottenere gli effetti desiderati.

6. Esempi di software applicativo (per C64)

In questo paragrafo descriviamo approfonditamente due programmi di gestione per la nostra scheda, i quali consentono di comprendere meglio quanto finora esposto attraverso un esempio pratico, fornendo, nel contempo, una libreria di base da ampliare per ottenere programmi di manipolazione del suono anche ad alto livello. Il primo programma mostra come si effettuano la digitalizzazione e l'ascolto del segnale campionato, mentre il secondo realizza un effetto eco in modo molto semplice ed efficace. Entrambi i programmi sono preceduti da una routine di inizializzazione: sia durante la digitalizzazione che la rilettura occorre che siano disabilitati l'IRQ e lo schermo, al fine di evitare ritardi da parte del microprocessore. Inoltre, per una buona riconversione digitale/analogico, occorre settare alcuni registri del SID, in modo che generi, in uscita, una corrente continua di livello massimo, che viene, poi, fatta variare in ampiezza scrivendo i dati digitali nel registro di controllo del volume.

```
Program ECHO                        Compile at: $c000

echo      sei                       disabilita IRQ
          lda $d011               }
          and #$ef                } attiva screen blanking
          sta $d011               }
          lda #$00                  azzera:
          sta $d400               } frequenza voce 1 SID
          sta $d401               }
          sta $d405                 attack/decay voce 1
          sta $d418                 volume SID
          lda #$ff                  pone il valore in:
          sta $d402               } pulsazione voce 1
          sta $d403               }
          sta $d406                 sustain/release voce 1
          lda #$41                } attiva voce 1 (quadra)
          sta $d404               }
          lda #$00                } indirizzo (byte basso)
          sta$61                  }
          tay                       inizializza Y
          lda start               } indirizzo (byte alto)
          sta $62                 }
begin     lda $df00                 attiva conversione A/D
          lda $de00                 legge risultato conversione
          lsr                     }
          lsr                     } lo divide per 16
          lsr                     }
          lsr                     }
          cmp ($61),y               confronta con memoria
          bpl delay               } seleziona il maggiore
          lda ($61),y             }
output    sta $d418                 lo pone nel registro volume
          sec                     } decrementa il valore per abbassarne
          sbc decrease            } il volume
          sta ($61),y               lo memorizza
          clc
          lda $61                 }
          adc #$01                } aggiorna indirizzo (LO)
          sta $61                 }
          lda $62                 } aggiorna indirizzo (HI)
          adc #$00                }
          cmp end                   controlla se ultimo
          beq reset                 se sì, ricomincia
          nop                     }
          nop                     } istruzioni per ritardo
          jmp address             }
address   sta $62                   memorizza byte alto indir.
          jmp begin                 riprende il ciclo
delay     nop                       istruzione di ritardo
          imp output                ritorna dopo attesa
reset     lda start                 resetta il contatore
          jmp adress                torna al main
start     byte $80                  pagina inizio digitalizzazione
end       byte $8c                  pagina fine digitalizzazione
decrease  byte $01                  passo di riduzione volume
```

Listato del programma 2.

I programmi sono ampiamente commentati a margine. Purtroppo, data la lentezza del BASIC, si è reso inevitabile il ricorso al linguaggio macchina. I listati potranno, comunque, essere compilati con un buon assembler.

Una volta effettuata la battitura dei listati, sarà bene salvarli su disco o nastro prima di mandarli in esecuzione: un errore potrebbe causare il blocco del computer e la conseguente perdita del programma.
Se, invece, non vi sono errori, il collaudo è immediato: **a computer spento**, si collega il digitalizzatore, quindi si carica il programma desiderato, si invia all'ingresso analogico un segnale di ampiezza adeguata, e si ascolta. La qualità del suono, come detto prima, non è perfetta, ma resta, in ogni caso, del tutto soddisfacente. Le labels SAMPLE e LISTEN del primo listato rappresentano l'inizio, rispettivamente, della procedura di digitalizzazione e di quella di ascolto, mentre le locazioni START e END contengono rispettivamente il numero della prima e quello, aumentato di uno, dell'ultima pagina di memoria che si intende utilizzare per il campionamento. Esse contengono, per default, i valori 128 (esadec. 80) e 160 (esadec. A0), vale a dire che la memorizzazione dei dati digitali inizierà alla locazione 128 × 256 = 32768 (esadec. 8000) e terminerà alla 160 × 256 − 1 = 40959 (esadec. 9FFF), per un totale di 8 kbytes disponibili.
Un discorso analogo vale per il secondo programma.
Utilizzando il programma SAMPLE & LISTEN, per digitalizzare si batta SYS SAMPLE (i valori delle labels SAMPLE e LISTEN, come pure quello della label ECHO, dipendono dall'indirizzo a cui si assembla; in genere, si utilizza l'indirizzo 49152, esadec. C000) seguito da RETURN, con un segnale in ingresso. Lo schermo sarà posto in blank per alcuni secondi e, quando il cursore verrà restituito, il segnale sarà stato campionato. Per riprodurre, si scrive SYS LISTEN seguito da RETURN. Per mandare in esecuzione il programma ECHO, invece, occorre battere SYS ECHO seguito da RETURN. A differenza del primo, questo programma non si arresta finché non si premono i tasti RUN STOP e RESTORE contemporaneamente.

④ **Particolare della presa jack di ingresso.**

A questo punto abbiamo fornito tutti gli strumenti e le informazioni necessarie. Resta solo da ricordare che, oltre alla routine di inizializzazione descritta in precedenza, i programmi che trattano segnali digitalizzati devono avere un'altra caratteristica definita: *il ciclo di campionamento e quello di riproduzione devono avere esattamente la medesima durata*, pena una forte alterazione e distorsione del suono. È questo lo scopo delle varie istruzioni NOP e salti superflui, apparentemente inutili, e che invece servono proprio a compensare le differenze di durata tra le varie diramazioni del programma.

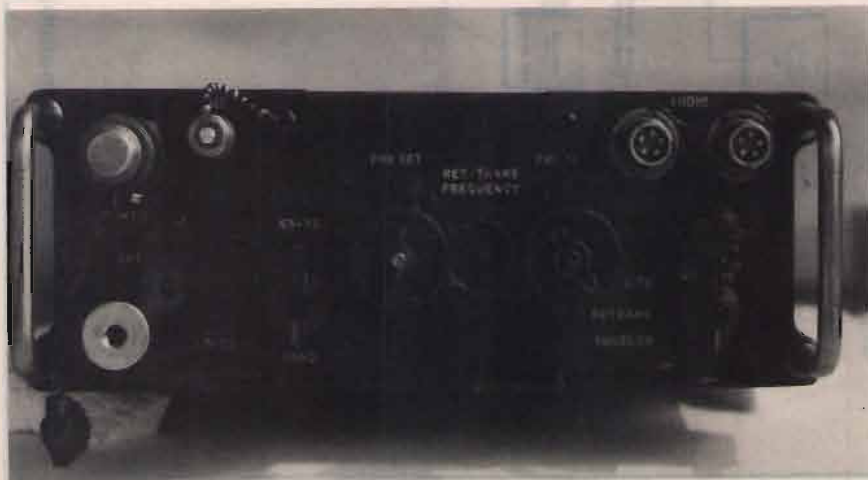
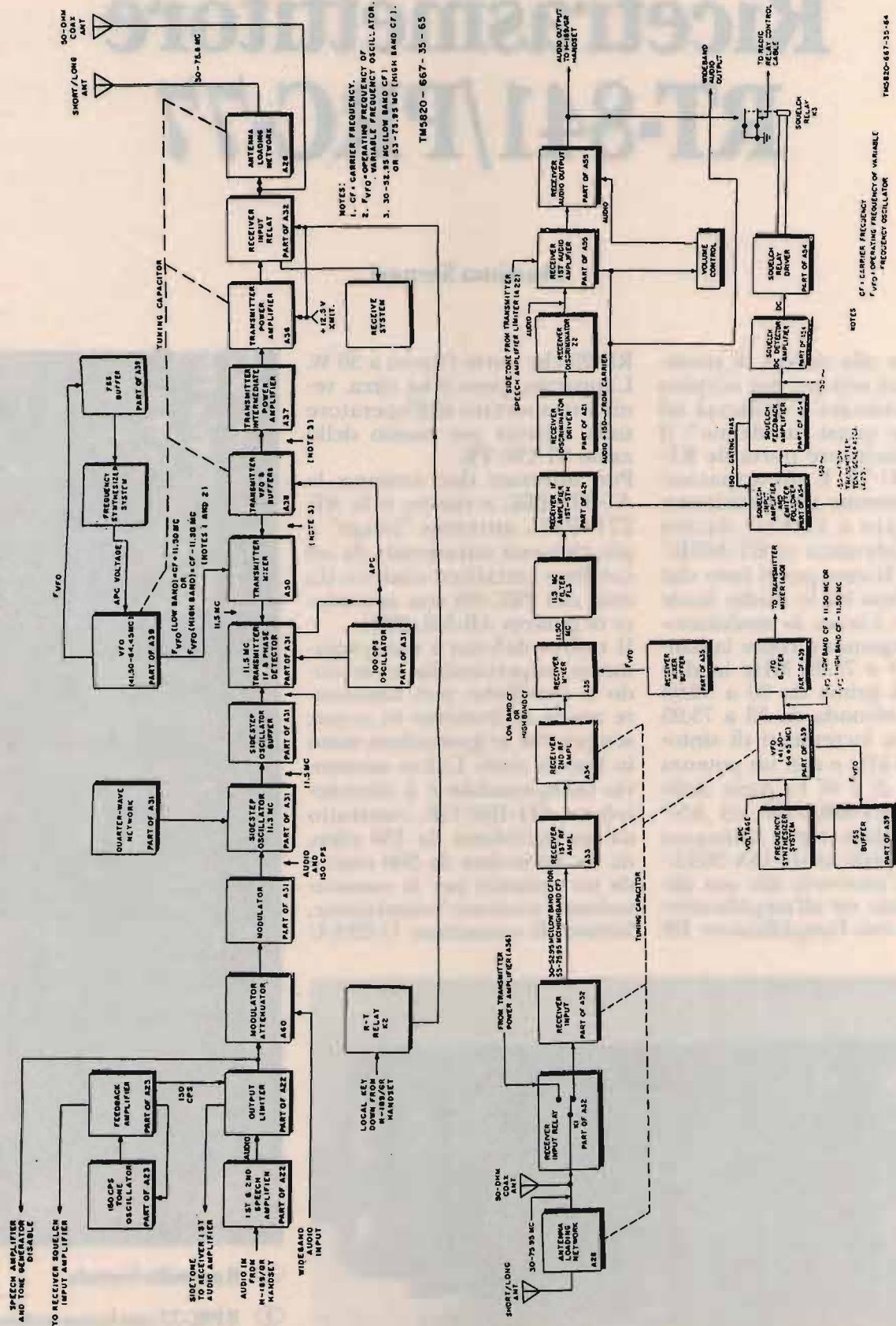
CQ

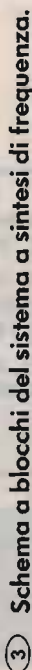
Ricetrasmettitore RT-841/PRC-77

Massimo Sernesi

Sempre alla ricerca di primizie nel settore del surplus questa puntata è dedicata ad un pezzo quasi "moderno": il ricetrasmettitore portatile RT-841/PRC-77. È un apparato completamente transistorizzato, alimentato a 12 Vcc, datato 1968. È identico al RT-505B/PRC-25. Tranne per il fatto che quest'ultimo ha lo stadio finale a valvole. Lavora in modulazione di frequenza e copre la banda da 30 a 75,95 MHz in due bande: la prima da 30 a 52,95 MHz, la seconda da 53 a 75,95 MHz, con incrementi di sintonia di 50 kHz e con un potenza di uscita di 2 W. Fa parte delle stazioni AN/GRC-160 ed AN/VRC-64, dove viene utilizzato con l'amplificatore OA-3633/GRC che provvede alla sua alimentazione ed all'amplificazione BF, e con l'amplificatore RF RB-25 che porta l'uscita a 30 W.
L'apparato, peso 9 kg circa, veniva trasportato dall'operatore sulla schiena per mezzo dello zaino ST-138/PR.
Può utilizzare due antenne: la AT-892/PRC a nastro, e la AT-271/PRC, antenna "lunga" a più elementi attraversata da un cordino metallico elastico (la stssa del PRC-10) con adattatore di gomma AB-591/PRC.
Il radiotelefono è completamente impermeabile e, secondo le specifiche, può funzionare anche se immerso in acqua; sempre che le guarnizioni siano in buono stato. L'altro accessorio indispensabile è il microtelefono, l'H-189/GR, costituito da un microfono da 150 ohm, da un auricolare da 500 ohm e da un pulsante per la commutazione ricezione/trasmissione, fornito di connettore U-229/U

① Il pannello frontale.

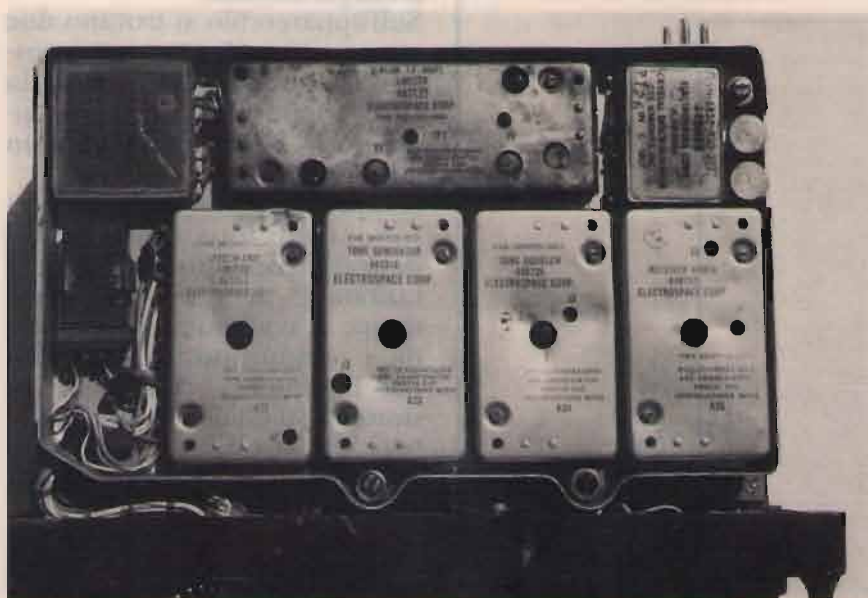
② Il PRC-77 con la sua antenna in posizione di lavoro.

② Schema a blocchi dell'apparato in ricezione.

③ Schema a blocchi del sistema a sintesi di frequenza.

a cinque contatti.
Sull'apparecchio si trovano due connettori audio, per cui é possibile collegare una seconda cuffia oppure un secondo apparato in modo da formare un ponte radio.
Sempre sul pannello frontale vi sono: (vedi foto, da sinistra a destra) il connettore di alimentazione J3, le due prese d'antenna, il commutatore di banda, i commutatori presettabili per la sintonia, l'indicatore di sintonia "digitale", il commutatore di funzione, il controllo del volume, i due connettori audio.

Costruzione

L'apparato è costruito in maniera modulare, cioè i circuiti sono contenuti in scatolette munite di connettori che si infilano su zoccoli saldati su due circuiti stampati. All'interno di ogni modulo vi è una parte di circuito elettrico, racchiuso sullo schema elettrico da una parte tratteggiata. Sono presenti ben 29 moduli diversi. Vicino alla presa di alimentazione posteriore sono presenti due tools che servono ad estrarre i moduli senza danneggiarli. Su ogni modulo è presente la sua denominazione ed una serie di test point utilizzati per la taratura e per la ricerca dei guasti. A tale scopo il manuale TM-11-5820-667-35 riporta una puntigliosa tabella di ricerca guasti veramente ben fatta, oltre a molte informazioni utili alla riparazione e la taratura dei moduli.

Descrizione dei circuiti

In mancanza dello schema elettrico, troppo voluminoso da pubblicare, fornisco lo schema a blocchi del ricevitore e del trasmettitore, per facilitare la comprensione della descrizione

③ **Vista dell'interno, lato superiore.**

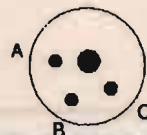
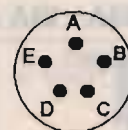
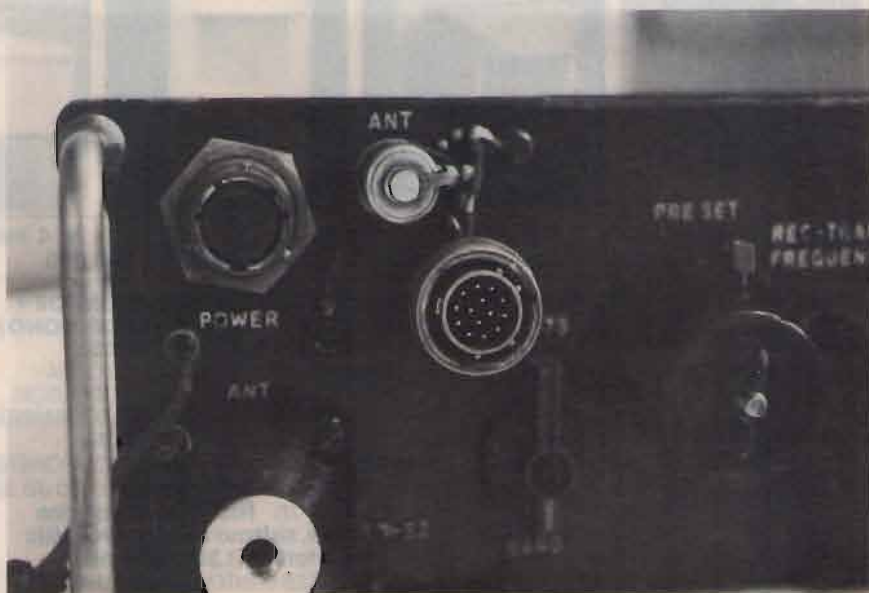
dei circuiti.
Il ricevitore è un classico supereterodina a singola conversione, provvisto di due stadi RF (moduli A33, A34). Il segnale ricevuto viene miscelato con quello del VFO per ottenere la media frequenza di 11,5 MHz, il valore della frequenza generata dal VFO dipende dalla posizione dei controlli di sintonia. Il VFO è costruito con la tecnica del PLL e viene adoperato anche in trasmissione. La catena di media frequenza contiene cinque stadi che hanno un guadagno complessivo di 85 dB un filtro a cristallo. Il segnale MF viene poi applicato al discriminatore ed all'amplificatore BF. Lo squelch ha la particolarità di aprire l'audio del ricevitore solo se viene inviato prima un tono a 150 Hz, questo tono viene infatti emesso dall'apparato alla pressione del PTT.
In trasmissione l'audio del microtelefono viene applicato all'amplificatore BF (si sente la propria voce mentre si parla) e contemporaneamente viene applicato ad un oscillatore ausiliario quarzato a 11,5 MHz per ottenere la FM. Il segnale a 11,5 MHz modulato in frequenza forma il riferimento in fase per il PLL e viene miscelato con il segnale in uscita al VFO. Se il segnale provoca uno scostamento di frequenza eccessivo interviene un oscillatore di sweep a 100 Hz che permette il riaggancio del PLL. L'uscita del VFO è anche accoppiata agli stadi di uscita tramite buffer per permettere l'amplificazione e la trasmissione del segnale.
L'apparato permette anche l'operazione a banda larga, senza utilizzare il microtelefono, ma entrando direttamente attraverso il connettore J3 (Power). Per far ciò connettere il terminale J3-L a massa ed utilizzare come ingresso audio il terminale J3-R, mentre come uscita utilizzare il terminale J3-P, in questa modalità posizionare il controllo VOLUME a metà per prevenire inneschi dello stadio finale BF.

④ **Vista dell'interno, lato inferiore.**

Utilizzo

Una cosa importantissima: MAI muovere i controlli di sintonia mentre l'apparato è in trasmissione, potrebbero danneggiarsi i moduli A37 e/o A36, se accade questo l'apparato riceve ma non trasmette, la stessa cosa potrebbe accadere se si inverte la polarità della batteria di alimentazione.
La batteria utilizzata in origine era la BA-4386/U, di difficile reperibilità, per questo ho utilizzato una comune batteria ricaricabile ermetica da 12 V/1,8 Ah, collegando per mezzo di un "mammuth" i terminali di alimentazione ("A" negativo, "B"

⑤ La batteria nel ano apposito.

positivo, vedi disegno) sulla spina posteriore, inoltre ho riempito lo spazio vuoto attorno alla batteria con gommapiuma. Tale batteria garantisce una buona autonomia e viene ricaricata semplicemente per mezzo di un alimentatore stabilizzato.
Da notare che sul connettore J3 (POWER, sul pannello frontale) deve essere presente un "tappo", senza del quale non è possibile l'uso dell'apparato. Infatti devono essere ponticellati i pin: J3-F/J3-E, J3-L/J3-M/J3-H come da schema.
Se non fosse possibile reperire il microtelefono H-189/GR, è possibile adattare un H-33E/PT sostituendo il connettore U-77 (10 contatti) di tale microtelefono con un connettore U-229 di recupero.
La sintonia viene effettuata tramite due controlli: uno per i MHz ed uno per i passi da 50 kHz, tali manopole sono dotate di un sistema di "memorizzazione" meccanica della frequenza. Questo si ottiene allentando la vite a galletto che blocca la manopola stessa, estraendola parzialmente e ruotandola fino a battere contro il perno "PRESET" abbassato. A questo punto si lascia la manopola e si blocca nuovamente con la vite. Per tornare alla frequenza memorizzata basta quindi abbassare il perno "PRESET" e ruotare la manopola finché essa non si ferma. Le manopole comandano il condensatore variabile del VFO a passi, con una meccanica di precisione e la lettura della frequenza avviene in modo

⑥ Particolare del tappo sul connettore J3.

diretto su di un quadrante, illuminabile, posto fra le due manopole.

Conclusione

La gamma di funzionamento dell'apparato ricade evidentemente in una porzione di frequenza non consentita per l'uso dilettantistico (tranne che per i 50 MHz...), inoltre non è pensabile una modifica dei circuiti per poter cambiare la frequenza di lavoro. L'apparecchio però è di concezione moderna ed interessante per il collezionista, oltre che esteticamente piacevole e funzionale.

CQ

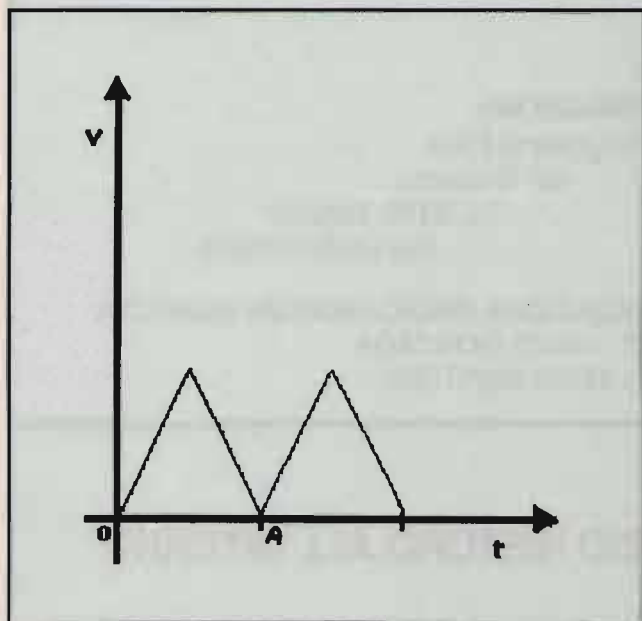
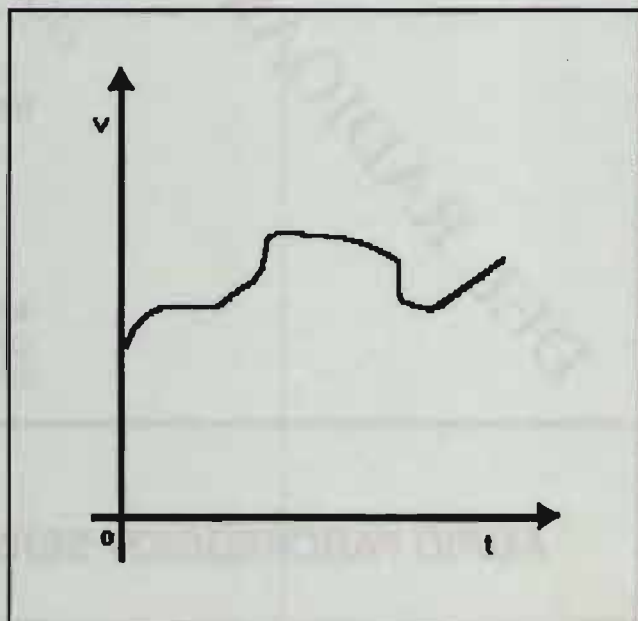
26 - 27
MARZO
1994
25a FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)
LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE
INFORMAZIONI:
Segreteria Fiera
dal 15 marzo
Tel. 0376/588258
Fax 0376/528268
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
CP 43 - 46023 GONZAGA
CP 2 - 46100 MANTOVA
AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

Cosa si intende per segnale elettrico?

Walter di Gregorio

Spesso si fa un uso improprio del termine "segnale", ed è per questa ragione che il presente articolo si propone di chiarirne il significato ai fini di un uso corretto nel linguaggio tecnico.

Generalità

Il concetto di segnale elettrico è utilizzato correttamente allorché si intende designare, nell'ambito di un circuito o sistema elettrico o elettronico, una tensione o una corrente dotata di un contenuto informativo. Affinché sia riscontrabile, in una grandezza elettrica (tensione o corrente), una informazione, è necessario che essa possieda un requisito imprescindibile: la variabilità nel tempo. Tale variazione nel tempo può seguire precise leggi matematiche o può essere del tutto aleatoria: nel primo caso si parlerà, quindi, di segnali periodici e, nel secondo caso, di segnali non periodici. I primi vengono definiti tali poiché per essi è sempre possibile definire un intervallo di tempo, per l'appunto denominato periodo o ciclo, in cui il segnale compie un'oscillazione completa. Coerentemente con tale definizione, il periodo di un generico segnale di tipo periodico è indicato in **figura 1**. In essa il segnale è rappresentato su di un sistema di assi cartesiani, riportanti in ascissa il tempo e in ordinata l'ampiezza, cioè l'intensità della grandezza (tensione o corrente) analizzata. Come si può osservare, un'oscillazione completa avviene nell'intervallo di tempo coincidente con il segmento OA, che sta appunto ad indicare la durata di un singolo periodo. Generalizzando si può quindi affermare che un segnale è periodico allorquando si ripete uguale nel tempo secondo un periodo ben preciso. Per la forma d'onda di **figu-**

①

②

ra 2, risulta evidente la componente informativa data dalla sua variabilità, ma sicuramente non si può parlare di periodicità in quanto il segnale non si ripete uguale nel tempo. In esso, pertanto, per la sua natura aleatoria, non è quindi individuabile un periodo; conseguentemente la forma d'onda sarà da considerarsi di tipo variabile ma non periodica.

Periodo e frequenza

Sotto il profilo dimensionale, si è visto che il periodo è un tempo e, come tale, si misura in secondi. Comunemente i segnali elettrici rilevabili nelle apparecchiature elettroniche e ancor più in quelle per le telecomunicazioni, sono particolarmente "veloci", in quanto risultano associati a periodi che vanno dai millisecondi ai nanosecondi. In genere, però, la quantificazione della "velocità" di un segnale periodico non viene valutata in termini di durata di un singolo ciclo, ma come numero di cicli che avvengono nell'unità di tempo e cioè in un secondo. La grandezza che indica il numero di periodi o cicli, che caratterizzano il segnale in un secondo, é chiamata frequenza e si misura in hertz. Pertanto, se, per esempio, dovessimo esaminare un segnale periodico che si ripete uguale nel tempo 1000 volte al secondo, diremmo che esso presenta una frequenza pari a 1000 Hz. In termini matematici, dato il periodo T di un segnale, è possibile dedurne la frequenza f attraverso la seguente relazione:

$$f = 1/T$$

Viceversa se è nota la frequenza si può risalire al periodo mediante la seguente formula inversa:

$$T = 1/f$$

Utilizzando quest'ultima relazione matematica si osserva che il suindicato segnale a 1000 Hz presenterà un periodo di:

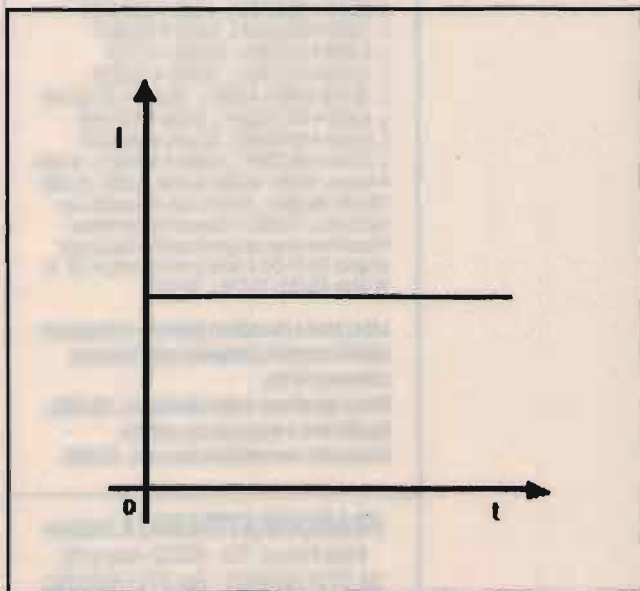
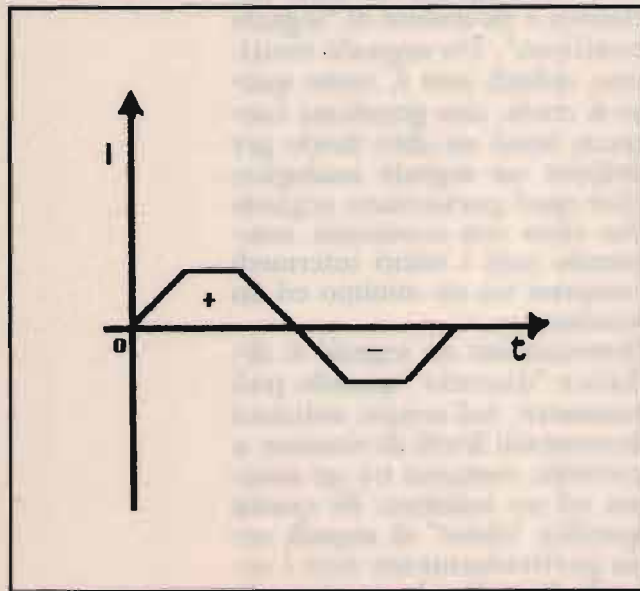
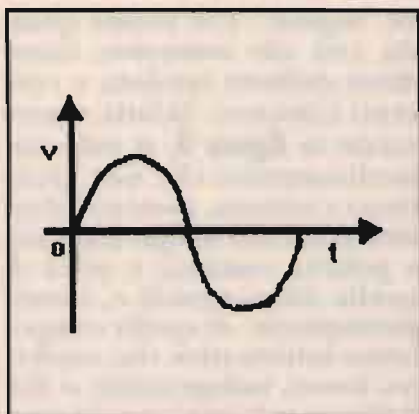
$$T = 1/f \quad 1/1000 \text{ sec.}$$

che equivale ad 1 msec.

Alcune precisazioni

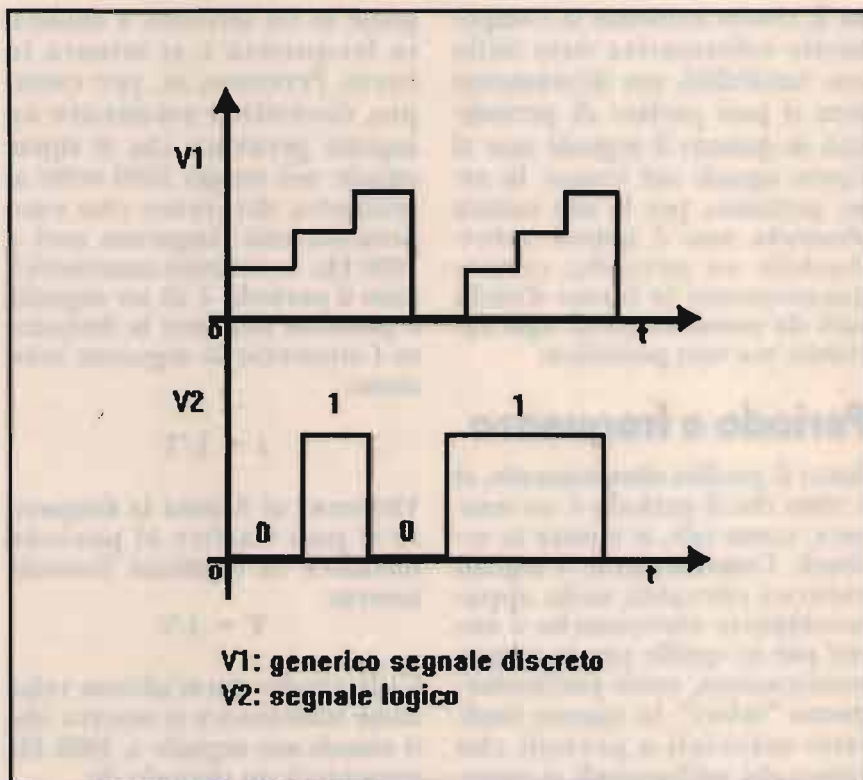
Talvolta alcuni tecnici o amatori del settore radiantistico, fanno un uso improprio del termine "segnale". Ciò accade quando, con tale sostantivo, intendono definire tensioni o correnti continue. Infatti, osservando la **figura 3**, si nota immediatamente che una grandezza continua, presentandosi invariabile nel tempo (intensità e polarità costanti), è priva di quella discontinuità e, conseguentemente, di quella componente informativa che risultano, invece, indispensabili ai fini della catalogazione di una grandezza elettrica come "segnale". Per questo motivo è errato considerare segnali, correnti e tensioni invariabili nel tempo. Di conseguenza, in base a tali considerazioni, per designare una tensione od una corrente continua si potrà far uso del termine "grandezza continua" e non di "segnale continuo" (che, come si illustrerà in seguito, significa tutt'altra cosa).

Segnali alternati

Esistono segnali periodici che presentano la particolarità di alternare, ad intervalli di tempo costanti, valori positivi e valori negativi uguali ed opposti. Tali segnali sono denominati segnali periodici alternati, o

③

④

⑤

semplicemente segnali alternati. In **figura 4** è riportato l'esempio di una generica corrente alternta. Particolare importanza rivestono, nel campo delle telecomunicazioni analogiche, i segnali alternati che derivano dalla rappresentazione grafica delle funzioni trigonometriche seno e coseno. Questi particolari segnali sono comunemente chiamati segnali sinusoidali (**figura 5**).

Segnali continui e segnali discreti

Le grandezze sinusoidali rappresentano, nell'ambito della teoria dei segnali, l'esempio più classico e ricorrente di "segnale continuo". Un segnale continuo, quindi, non è, come spesso si crede, una grandezza continua, bensì un altro modo per definire un segnale analogico, cioè quel particolare segnale che varia con continuità, assumendo tutti i valori intermedi compresi tra un minimo ed un massimo.
Diversamente un segnale si definisce "discreto" quando può assumere, nel tempo, soltanto determinati livelli di tensione o corrente, compresi tra un minimo ed un massimo. Di questa specifica "classe" di segnali, sono particolarmente noti i segnali digitali o logici, i quali, com'è noto, possono assumere

⑥

soltanto due valori o stati che, in logica positiva, sono rispettivamente associati al valore minimo (livello basso) ed al valore massimo (livello alto) (**figura 6**).

CQ

Casella postale "CQ"

Rubrica riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano, CB Tuono Blu, 1CQ001

Cari amici, apriamo questa puntata con...

Costruiamoci un alimentatore

Mario Tripodi di Roma mi ha inviato per sottoporlo a tutti lettori di Casella Postale **CQ** la descrizione dell'autocostruzione di un alimentatore da 10 A da 9 a 15 volt.

Questo alimentatore — scrive Mario — *è in grado di fornire una corrente d'uscita di 10 A max con una tensione variabile da 9 a 15 volt, inoltre è dotato di una protezione contro i corto circuiti che viene segnalata con l'attivazione del led indicato nello schema elettrico come DL1. La tensione d'uscita, prelevata dal secondario del trasformare, viene raddrizzata dal ponte RS1 e ai capi di C1 verrà prelevata la tensione che applicheremo al piedino n. 1 di IC1. Agendo sul potenziometro R7*

①

possiamo regolare la tensione d'uscita; il piedino n. 5 dell'integrato IC1 fornisce la tensione stabilizzata che viene poi amplificata in corrente da TR1 e TR3. Il circuito di protezione è qui presente all'interno di IC1 e viene attivato tramite TR2; quando la differenza di potenziale ai capi di R2 supera 1 volt. Il led indicato come DL2 segnala l'accensione dell'alimentatore, è consigliabile di utilizzare una aletta di raffreddamento sia per i due transistor TR1-TR3 che per l'integrato IC1 quando venga richiesto all'alimentatore di erogare un alto amperaggio.

Le lettere dei CB

Ospitiamo in quest'angolo dedicato ai lettori la lettera che ci ha gentilmente inviato un operatore di Carini, simpatico paesino in provincia di Palermo, il cui nome è Angioletto e il QRZ Beta2: "*ti scrivo questa piccola lettera per invitare attraverso la tua rubrica i tanti operatori che fanno radio a non esagerare con i watt in uscita, rappresenterebbe un vero atto egoistico nei confronti di tanti altri operatori che come me possono solamente permettersi il lusso di comprare un apparato omologato da 40 canali, costretti a dover chiudere le trasmissioni proprio perché letteralmente affogati dai disturbi e armoniche causate da altri operatori noncuranti.*
Ecco, paragono la 27 MHz a una giungla dove vige la legge del più forte, e dove a cadere sono sempre i più deboli; nel nostro caso gli operatori novelli che da poco si affacciano nel meraviglioso mondo della banda cittadina, ormai in fase di piena decadenza.
Allora chiedo cosa bisogna fare per non soccombere di fronte a tante inconcludenze? Forse coprando lineari, microfoni amplificati e attrezzature di qualunque genere in modo da combattere ad armi pari?
Carissimo Angioletto, raccolgo con comprovata commiserazione il tuo sfogo e la tua grande indignazione. Dalla lettura della tua lettera traspaiano in maniera evidente apprezzamenti negativi per quegli operatori radio che conducono giorno dopo giorno la loro battaglia watterologica a dimostrazione che loro sono i migliori, i più potenti, i più temuti, tutto ciò a discapito di coloro che invece conducono con la radio ben altre battaglie quotidiane per sconfiggere la solitudine, per ricolmare i "vuoti" di famiglia e per lenire certe sofferenze che la vita gli ha riservato. Per certi operatori purtroppo tutto quanto appena detto non esiste, la radio per loro è solo un Santiago da 9.40... tutto il resto è relativo.
In conclusione voglio ricordare che nel periodo compreso fra il 1° dicembre 1993 e il 7 gennaio 1994, saranno attivate delle stazioni speciali da parte di alcune unità Charlie Quebec di Licata e della Romania al fine di commemorare il gemellaggio creato fra la cittadina siciliana e una rumena.
Nell'occasione sono stati approntati originali diplomi e QSL commemorative.

ELENCO COMPONENTI

R1: 1000 ohm 1/4 W
R2: 0,1 ohm 1/4 W
R3: 560 om 1/4 W
R4: 2200 ohm 1/4 W
R5: 1500 ohm 1/4 W
R6: 2200 ohm 1/4 W
R7: 1000 ohm potenziometro lineare
RS1: ponte 15 A 50 V

C1: 47.000L pF poliestere
C2: 100.000 pF poliestere
C3: 100.000 pF poliestere
C4: 10.000 mF elettrolitico 25 volt
C5: 100.000 pF poliestere
C6: mF elettrolitico 25 volt
C7: 100.000 pF poliestere

TR1: NPN 2N3055
TR2: NPN BCV301
TR3: NPN 2N3055

DL1: diodo led rosso
DL2: diodo led verde

IC1: fusibile 10 a 250 V

T1: trasfor. con sec. 15 V 10 A

Attivazione speciale sul Monte Rosa

Il Gruppo Radio Soccorso Italia di Nerviano (MI) e l'Associazione CB Charlie Quebec di Pavia hanno organizzato di comune accordo, per i giorni 8/9 Gennaio 1994 un attivazione speciale denominata RSI-CQ MONTE ROSA.
Si tratta di un Dx expedition mai realizzata da alcun gruppo CB ed è destinata per questo motivo ad entrare nel guinness dei primati radiantistici.
L'attivazione, abbastanza studiata nei dettagli, è frutto appunto di un "connubio" radiantistico avvenuto fra i massimi responsabili del Gruppo Radio Soccorso Italia, il Presidente Fabrizio Zamponi e il Vice Presidente Leonardo Vecchiatini, e quelli dell'Associazione CB Charlie Quebec.
I due clubs, hanno ritenuto opportuno cooperare insieme visto che perseguono statutariamente identici obiettivi di natura umanitaria e sociale.
I fondi raccolti, verranno infatti, devoluti per l'acquisto di materiale sanitario e generi di prima necessità che verranno usati in casi di soccorso gran parte inviati in quei paesi dove necessitano.
Le trasmissioni inizieranno nella prima mattinata di sabato 8 gennaio in USB, dal rifugio Regina Margherita sulla Punta Gnifetti nel gruppo alpino del Monte Rosa a quota 4.559 metri.
Si alterneranno ai microfoni ben sette operatori radio del Radio Soccorso e uno del Gruppo Charlie Quebec (Andrea 1 CQ 150) che raggiungeranno la predetta località di Elicottero.
A tutti coloro che effettueranno il collegamento sarà spedita una QSL particolare e uno speciale diploma di partecipazione.

CQ

ELENCO ESPOSITORI 15° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA DI SCANDIANO (RE) 19-20 FEBBRAIO 1994

Agresti (FI)
Amici della Radio (CN)
Autodata Informatica (MN)
A.R.I. (RE)
Cardarelli Dr. Paolo (LT)
Carpena Enrico (MI)
C.B. Electronics (BA)
Centro dell'Autoradio Hi-Fi (RE)
Centro Hardware e Computers (MN)
Club Titanic (RE)
C.P.Z. (RE)
Electric Center (MN)
Electromarket s.d.f. (TS)
E.M.S. Electronic Metals Scrapping s.r.l. (MN)
Electromarket (MN)
Elettronica Antares (AL)
Elettronica Flash (BO)
Elettronica Industriale (AT)
Elettronica Rizza (TO)
Ermei (MI)
Fast (BG)
Fiorini Agnese (VR)
F.D.S. Electronic (MI)
G.F.C. Radio Hobby/Archeofon (TO)
Grafh radio (GE)
Gruppo Editoriale JCE (MI)
Idea 2000 s.r.l. (MI)
Info. Prime e D.P. s.n.c. (MN)
La videotecnica/New surplus (TV)
La Vip (UD)
Lemm Antenne (MI)
Lucas s.r.l. (MO)
Magh Eletronica (RE)
Misure elettriche Colombo Miselco (PD)
Olivieri Vittorio (BO)
ON.AL. (MI)
Phone Service s.a.s. (TO)
P.L. Elettronica (MI) - **P.M. Elettronica s.n.c.** (RE)
Folverino Angelo (MN)
Pratelli Anna (FO)
Provenzi Ettore (BG)
Radio Musichiere Scandiano (RE)
Recme (TO)
Sambin Gilberto (MI)
Sandit s.r.l. (BG)
Schiumarini Mirna (FO)
Tesi Elettronica s.r.l. (RM)
Tolotti Michele (BG)
Ubezio Rinaldo e C. s.a.s. (BS)
Zampa Luciano (UD)
Zoetti Silvano (MN)
Zorzetto Napoleone (VE)

• ORARI •

SABATO 19
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 19,30

DOMENICA 20
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 18,30

- HI-FI CAR
- VIDEOREGISTRAZIONE
- RADIANTISMO CB E OM
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA
- ***MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI***

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

15° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

SCANDIANO (RE)

19 - 20 FEBBRAIO 1994

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

L' ELETTRONICISTA

RUBRICA SALTUARIA, SPERGIURA E INAFFIDABILE DI: ★ DIVAGAZIONI PSEUDO-SCIENTIFICHE ★ SPECULAZIONI FILOELETTRONICHE ★ IDEE BISLACCHE, CAMALEONTICHE, DINOSAURICHE, DIABOLICHE ★ PECCATI GIOVANILI.

- by ROBERTO -

'STAVOLTA PARLIAMO DI...

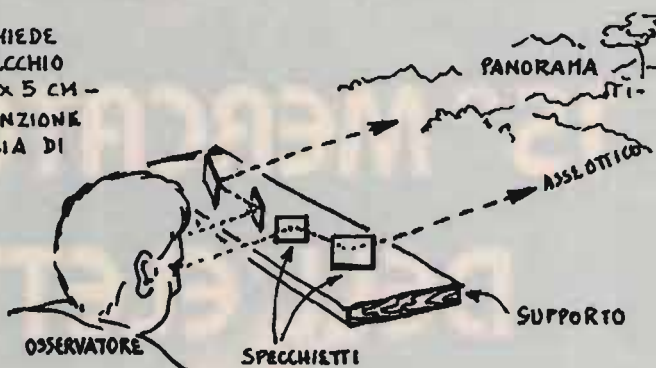
PSEUDOSCOPÏ

OVVERO...

COME DIVERTIRSI CON QUATTRO PEZZETTI DI SPECCHIO.

TUTTI SANNO CHE L' ORGANO REALMENTE DESTINATO A "VEDERE" GLI OGGETTI, CIOE' A PRENDER ATTO DELLA LORO ESISTENZA MATERIALE, DEFINENDOLI COME FORMA, COLORE, VOLUME, ECC. ECC., 'E IL CERVELLO. IN EFFETTI GLI OCCHI FORNISCONO SOLO UNA SEQUENZA DI "INFORMAZIONI" FISICHE ED È PROPRIO IL CERVELLO - ED ESSO SOLO - CHE ELABORA I DATI RICEVUTI "RICOSTRUENDO" MENTALMENTE L' OGGETTO DELL' OSSERVAZIONE STESSA. PUO' SUCCEDERE TALVOLTA CHE LE INFORMAZIONI RACCOLTE DALL' APPARATO VISIVO RISULTINO IN QUALCHE MODO ALTERATE DALL' INTERPRETAZIONE DEL CERVELLO - OTTENENDO, IN QUESTO CASO, LE COSIDDETTE "ILLUSIONI OTTICHE" - OPPURE IL CASO CONTRARIO, E CIOÈ CHE IL CERVELLO SIA COSTRETTO AD ANALIZZARE E RICOSTRUIRE IMMAGINI IN QUALCHE MODO ALTERATE. IN QUESTO SECONDO CASO SI RIESCE AD OTTENERE EFFETTI OTTICI REALMENTE INCONSUETI E STRANI.

UN MODO MOLTO SEMPLICE PER OTTENERE QUANTO SOPRA DETTO, RICHIEDE L' USO DI QUATTRO FRAMMENTI DI SPECCHIO - AD ES. DI FORMA RETTANGOLARE, 3 x 5 CM - FISSATI SOPRA UNA TAVOLETTA (CON FUNZIONE DI SUPPORTO) TRAMITE QUALCHE GOCCIA DI COLLANTE. GLI SPECCHIETTI VANNO POSIZIONATI COME IN FIGURA A LATO. ESSI IN PRATICA DEVONO FORMARE ANGOLI DI 45° RISPETTO ALL' ASSE OTTICO DI OSSERVAZIONE. I DUE SPECCHIETTI CENTRALI - CON LA SUPERFICIE ARGENTATA RIVOLTA VERSO L' OSSERVATORE - RIINVIANO A QUESTO L' IMMAGINE RACCOLTA DAI DUE SPECCHIETTI PIU' ESTERNI - CON LA SUPERFICIE ARGENTATA RIVOLTA VERSO L' IMMAGINE DA OSSERVARE - È COME SE GLI OCCHI DELL' OSSERVATORE DISTASSERO TRA LORO LA STESSA DISTANZA CHE INTERCORRE TRA GLI SPECCHIETTI ESTERNI. DAL MOMENTO POI CHE E' PROPRIO LA DIFFERENZA TRA LE DUE IMMAGINI - QUELLA DELL' OCCHIO DESTRO E QUELLA DEL SINISTRO - A SUSCITARE

PANORAMA
ASSE OTTICO
SUPPORTO
OSSERVATORE
SPECCHIETTI

e' ELETTRONICISTA

L'EFFETTO DEL "VOLUME", OVVERO DELLA TRIDIMENSIONALITA', OTTERREMO IN QUESTO CASO UNA VISIONE STEREOSCOPICA IN CUI LA "PROFONDITA'" RISULTERA' ENORMEMENTE ACCENTUATA. OSSERVANDO AD ES. UN PANORAMA CHE SI ESTENDE IN PROFONDITA' PER ALCUNE CENTINAIA DI METRI, POTREMO VERIFICARE COME, LO STESSO SOGGETTO, VISTO CON LO PSEUDOSCOPIO, APPARIRA' «PROFONDO» ALCUNI CHILOMETRI !... VI ASSICURO CHE SI TRATTA DI UN EFFETTO VERAMENTE STRANO !!! — (A LATO IL DISEGNO IN «PIANTA» DI COME VANNO SISTEMATI GLI SPECCHIETTI).

... MA NON FINISCE QUI...

PROVATE POI A DISPORRE GLI SPECCHIETTI COME SOTTO ILLUSTRATO E... VEDRETE! NEL CASO "B" (VALIDO SOLO PER L'OSSERVAZIONE DI OGGETTI SUFFICIENTEMENTE LONTANI, IN QUANTO RICHIEDE UNA MAGGIOR → CAPACITA' DI ADATTAMENTO DEGLI OCCHI) L'IMMAGINE APPARIRA' SFASATA DI 180°, COME SE LA DESTRA FOSSE SINISTRA E VICEVERSA, MA NEL SENSO CHE IL DIETRO APPARE ROVESCIATO COME SE STESSE DAVANTI... COMUNQUE PIU' FACILE A FARSI CHE A ESSERE DESCRITTO. NOTEREMO CHE IL PERCORSO DEL "RAGGIO OTTICO" CHE ANDRA' A COLPIRE L'OCCHIO DESTRO RISULTERA' DI MAGGIORE LUNGHEZZA RISPETTO A QUELLO —DIRETTO— CHE SARA' CAPTATO DALL'OCCHIO SINISTRO. E' COME SE, PER IL DESTRO, L'OGGETTO FOSSE PIU' LONTANO. IL CERVELLO, PERO', PER OGGETTI SUFFICIENTEMENTE LONTANI, INTERVIENE "ACCOMODANDO" LE IMMAGINI E RIPRISTINANDO LA SENSAZIONE DI UN'IMMAGINE REALE PUR SE STRANISSIMA !...

X
OGGETTO (DISTANTE) DA OSSERVARE.
B
AGLI OCCHI DELL'OSSERVATORE
O. DX

PER FINIRE, SARA' POSSIBILE DISPORRE GLI SPECCHIETTI COME NEL DISEGNO "C" QUI A DESTRA. IN QUESTO CASO RISULTA POSSIBILE ANCHE LA VISIONE DI OGGETTI VICINI, PURCHE' SI ABBIA L'ACCORTEZZA DI INCLINARE CORRETTAMENTE GLI SPECCHIETTI STESSI. QUESTA OPERAZIONE SI ESEGUE CHIUDENDO ALTERNATIVAMENTE GLI OCCHI E MUOVENDO GLI SPECCHIETTI FINO AD OTTENERE UNA "SOVRAPPOSIZIONE" DELLE IMMAGINI —

X
OGGETTO
C
AGLI OCCHI DELL'OSSERVATORE

NATURALMENTE POTRETE DIVERTIRVI A TROVARE ALTRE DISPOSIZIONI, PER QUANTO RIGUARDA IL POSIZIONAMENTO DEGLI SPECCHIETTI STESSI, OTTENENDO SEMPRE STRANISSIMI EFFETTI PROSPETTICI E OTTICI, MA VI SCONSIGLIO DI INSISTERE TROPPO A LUNGO NELL'OSSERVAZIONE ONDE EVITARE...

TERRIBILI MALDITESTA !

per il tuo hobby...

CHIAVE DTMF 4 CANALI CON MICROCONTROLLORE

Nuova chiave a 4 canali dalle dimensioni contenute e dalle prestazioni eccezionali grazie all'impiego di un microcontrollore Motorola. Il dispositivo può essere utilizzato sia via radio che in linea telefonica in quanto dotato di un ring-detector che risponde automaticamente alle chiamate. In entrambi i casi per "entrare" nella chiave è necessario inviare una sequenza di quattro toni DTMF. Il codice di accesso può essere riprogrammato a distanza. La scheda dispone di circuito di risposta che conferma l'avvenuta attivazione dei carichi. La chiave DTMF è disponibile sia montata che in scatola di montaggio. Tensione di alimentazione 12 volt, assorbimento 20-200 mA, dimensioni 70 x 140 mm.

FT60K (kit)	**Lire 110.000**
FT60M (montata e collaudata)	**Lire 135.000**

CHIAVE DTMF 1 CANALE CON MICROCONTROLLORE

La più piccola e compatta chiave DTMF ad 1 canale disponibile in scatola di montaggio. Anche in questo caso il codice di accesso di 4 cifre può essere riprogrammato a distanza grazie all'impiego di un microcontrollore Motorola. Sulla basetta, che misura appena 45 x 50 millimetri, è montato anche il relè di uscita. Alimentazione 12 volt, consumo 20-50 mA.

FT72K (kit)	**Lire 55.000**
FT72M (montata e collaudata)	**Lire 65.000**

Sono ancora disponibili le seguenti chiavi DTMF con impostazione del codice mediante dip-switch:

FT17/8 Chiave DTMF ad 8 canali in scatola di montaggio **L. 128.000**
FT17/4 Chiave DTMF a 4 canali in scatola di montaggio **L. 108.000**
FT17/2 Chiave DTMF a 2 canali in scatola di montaggio **L. 98.000**
FT17/8M Chiave DTMF ad 8 canali montata e collaudata **L. 165.000**
FT17/4M Chiave DTMF a 4 canali montata e collaudata **L. 140.000**
FT17/2M Chiave DTMF a 2 canali montata e collaudata **L. 125.000**
FT16K Chiave DTMF a un canale in kit **L. 60.000**
FT16M Chiave DTMF a un canale montata e collaudata **L. 78.000**

RADIOCOMANDI

Supereattivi 300 Mhz

FE112/1 (tx 1 canale)	**Lire 35.000**
FE112/2 (tx 2 canali)	**Lire 37.000**
FE112/4 (tx 4 canali)	**Lire 40.000**
FE113/1 (rx 1 canale)	**Lire 65.000**
FE113/2 (rx 2 canali)	**Lire 86.000**
ANT/300 (antenna a stilo)	**Lire 25.000**

Quarzati 30 MHz:

FR17/1 (tx 1 canale)	**Lire 50.000**
FR17/2 (tx 2 canali)	**Lire 55.000**
FR17/4 (tx 4 canali)	**Lire 60.000**
FR18/1 (rx 1 canale)	**Lire 100.000**
FR18/2 (rx 2 canali)	**Lire 120.000**
FR18/E (espansione)	**Lire 20.000**
ANT/29.7 (antenna a stilo)	**Lire 25.000**

Miniatura 300 MHz

TX2C (tx 2 canali)	**Lire 40.000**
FT24M (rx 1 canale)	**Lire 45.000**
FT26M (rx 2 canali)	**Lire 70.000**

Integrati per sintesi vocale DAST

ISD1016 (16 sec)	**Lire 32.000**
ISD1020 (20 sec)	**Lire 32.000**
ISD2560 (60 sec)	**Lire 65.000**
ISD2590 (90 sec)	**Lire 65.000**

MODULI SMD PER RADIOCOMANDI

scala 1:1

Di ridottissime dimensioni e costo contenuto, questi moduli rappresentano la soluzione migliore per munire di controllo a distanza qualsiasi apparecchiatura elettrica o elettronica. Il modulo ricevente (RF290) presenta una sensibilità RF di - 100 dBm (2,24 microvolt) e fornisce in uscita un segnale di BF già squadrato, pronto per essere codificato mediante un apposito modulo di decodifica o un integrato decodificatore montato nell'apparecchiatura controllata. Formato "in line" con dimensioni 16,5 x 30,8 mm. e pins passo 2,54. Realizzato in circuito ibrido su allumina ad alta affidabilità intrinseca. Alimentazione a 12 volt con assorbimento inferiore a 10 mA. Della stessa serie fanno parte i moduli ibridi di decodifica disponibili nelle versioni a uno o due canali ed il nuovissimo trasmettitore ibrido TX 300 con quale è possibile realizzare facilmente impianti d'allarme senza fili, collegamenti punto-punto, eccetera.
Da poco è anche disponibile il modulo ibrido ad ultrasuoni SU1 il quale consente di realizzare facilmente, con l'aggiunta di due capsule, un valido sensore volumetrico per uso auto.

RF290A (Modulo ricevente a 300 MHz)	**Lire 15.000**
D1MB (Modulo di decodifica a 1 canale)	**Lire 19.500**
D2MB (Modulo di decodifica a 2 canali)	**Lire 26.000**
TX300 (Modulo trasmettitore 300 MHz)	**Lire 18.000**
SU1 (Modulo ultrasuoni)	**Lire 18.000**

Vendita al dettaglio e per corrispondenza di componenti elettronici attivi e passivi, scatole di montaggio, strumenti di misura, apparecchiature elettroniche in genere (orario negozio: martedì-sabato 8.30-12.30 / 14.30-18.30, lunedì 14.30-18.30);
Forniture all'ingrosso per industrie, scuole, laboratori.
Progettazione e consulenza hardware/software, programmi per sistemi a microprocessore e microcontrollore.
Spedizioni in contrassegno in tutta Italia con spese a carico del destinatario. Per ricevere ciò che ti interessa scrivi o telefona a:

FUTURA ELETTRONICA V.le Kennedy, 96 - 20027 RESCALDINA (MI) - Tel. (0331) 576.139 - Telefax (0331) 578.200

Ham DX News

Le ultime novità
in campo radioamatoriale

VP2ML, Chod Harris

QSL

OX3MZ: via OZ1KHZ, l'indicativo danese di David.
VR2UW (ex VS6UW): direttamente a Raymond Lee, P.O. Box 62316, Kwun Tong Post Office, Hong Kong.
Paolo Cortese, I2UIY, comunica di avere ancora log e QSL per le sue operazioni dal 1987 in poi: **OK8AFL, IO2UIY, IU2A, IR2ITU, IY2A, I2UIY/I9Ø, IQ2A, N7PMC/WV4, N7PMC/WV7, II2A**. C.P. 14, 27043 Broni (PV).
OK1ABB: P.O. Box 14, CZ-28050 Kolin 1, Repubblica Ceca.
N8ZAW: P.O. Box 32, Xenia, OH 45385, USA.
L'operazione per il contest IOTA 1993 (18-25/7) di **VP5M**: via WT1S. I contatti di VP5M precedenti a tale operazione vanno confermati via N6ZJM.
W2FXA è il manager per **CU1AC, UB3JX, UB2JZ, UB3JWW** e **UR8J**.
KG4DX attualmente e per i

QSL Information

3C1TR to K8JP
3D2RF to WA6SLO
3D2RW/R to ZL1AMO
3V8AS to IK5GQM
4J4GAT to DL1VJ
4J4GK to GW3CDP
4K3ZO to LA8PF
4K4BCU to UW6HS
4K4D to G4WFZ
4L1AA to CT1CJJ
4L8A to OZ1HPS
4L9A to IK3HHX
4M5I to I2CBM
4N5W to YU5GBC
4N7DW to YU7BJ
4O1V to YU1DX
4O4FT to YU1FW
4O9W to YU1EXY
4U1WB to KK4HD
5HØEA to EA4ARE
5NØMVE to ON7LX
5W1LJ to HB9TL
5W1MM to JE6IBJ
5X1B to KB9CR
5Z4BI to W4FRU
5Z4FO to KB4EKY
5Z4JD to F6AJA
6K93XPO to HL3EHN
7Q7BW to GØIAS
7Q7JL to GØIAS
7Q7XX to JH3RRA
7X2BK to IØWDX
7Z2AB to AAØBS
8P6AM to KU9C
8P6QA to KU9C
9A3KR to YT2KR
9A4AA to 4N2AA
9D5CW to PY2CWW
9G1MR to IK2HHX
9G1UK to G4HZR
9H3JR to DJØQJ
9H3ON to PA3BIZ
9K2DI to KA9WON
9K2GS to WB6JMS
9K2ZZ to W8CNL
9M2DM to JA7TQK
9Z5XT to WA2NHA
A35HX to DJ9HX
A71BH to OE6EEG
AA4HU/D2 to W3HDW
BA4AD to BY4AOM
BT2ØØØBJ to BY1QH
BZ4DHI to I1YKL
C49C to 5B4NC
C56X to DL7UBA
C91AI to CT1DGZ
C91J to W8GIO
CE7AOY to CE7ZK
CJ3JNC to VE3JNC
CO6RR to CM6RR
CP4BT to DL9QT
CQ9GU to CT3YW
CU9C to CU3AN
D2EYE to OZ1ACB
D2SA to F6FNU
DU7AF to AB6RW
E22DX to HS1HSJ
E31A to JH1AJT
EG1RX to EA1CNL
EJ2GSI (CW) to HB9ASZ
EJ2GSI (SSB) to HB9DEN
EJ4DW to EI4DW
ER3OWQ to SP7LZD
ET3JR to FD1OYK
EV5DX to DL5BAC
EV5M to DL5BAC
EV5WZ to DL5BAC
EV8A to F6AML
EV9A to F6AML
EXØA to DF8WS
FG4FR to F6FNU
FOØAR to JA8FCG
FOØSUG to JA1IFP
FP/VE7YL to N4DDK
GBØIB to GMØGMN
GB2PC to G3MRC
GB2TI to GM3ITN
GM3MCN to G3MCN
HC8KU to DK5VP
HG93HQ to HA5NK
HH2LQ to KM6ON
HL9KU to N7NMR
HV3SJ to IØDUD
HV3VV to IØWDX
HV4NAC to IKØFVC
IS/IØER to IØER
J28BM to K1SE
J3/CT3FN to HB9CRV
J5UAI to NW8F
J73AI to GØRNF
J88AQ to W2MIG
JX3PF to LA3PF
LY93BDX to LY2BIM
LZ7A to LZ1KBB
OHØMM to OH2MM
OM3EY to OK3MY
OM5SNP to OK3LA
OO7GO to ON5GK
OX/N7PQO to N7VVJ
OX3EW to KB5LRO
OX3MZ to OZ1KHZ
P29DX to G3LQP
P29JA to JH7MSB
P4ØWW to KD6WW
PYØTM to PY1RO
R93DS to UZ9YOR
RH8BKA to WA2NHA
RN8A to Y23VF
RO4QA to SP9HWN
S51HB to YU3HB
SU1CS to 9K2CS
T26RF to WA6SLO
T3ØJH to VK2CJH
T91DNO to DL1DAZ
T92A to S57MX
T92X to KA9WON
T93M to DL8OBC
T94IW to DL8OBC
T94ON to DL8OBC
T94US to 9A2NR
T97M to DL8OBC
T99A to I4QGU
TJ1CR to F6AXD
TM3P to F6CXJ
TM4P to FF6IPA
TM5SGE to FF1SM
TM6ACO to FF6KFI
TM93JM to FF6KNN
TR8LC to FD1PYJ
TT8OBO to WA4OBO
TU2ZR to SM3DMP
UD6DKW to DL6KVA
UHØE/RA3QJ to LZ2ZF
UIØA to G3LGK
UM7MD to FD1OJO
UN7FW to KD7H
UN8PYL to OH3MHT
UO5ODA to FD1JOE
USØRR to DL5YYM
USØU to K8YSE
UTØP to UT5UT
UW1ZZ/A to RA1ZA
UY9TI to RB5HT
V29PE to G3DLH
V44KJ to WB2TSL
V47NQ to WA4JTK
V63CS to G4WFZ
V73C to AH9C
V85AA to VK4CRR
V85BJ to VK2KFS
VI6BAT to VK6ANC
VK9CE to VK4CRR
VP2EFF to JH4IFF
VP2VE to WA2NHA
VP5M to WT1S
VP9MZ to WB2YQH
VQ9KC to AA7AN
VR2UW to VS6UW
VS6WV to KØTLM
VX3A to VE3FOI
XO7FNP to VE7FNP
XU3DWC to PAØRYS
XU5WW to LZ3WW
XX9AS to KU9C
YBØARF to N2MM
YE3C to YB3OSE
YJ8RN to N9DRU
YP7CB to YO7CEG
YT9C to YU1PJ
YW5LT to W1AF
YZ9Z to DL8OBC
Z3ØB to YU5CEF
Z3ØM to YU5GBC
Z31PK to YU5XVD
Z31RB to YU5XTC
Z31VV to YU5XCS
Z32ET to YU5DRS
Z32FK to YU5DRS
Z32KO to YU5FSO
Z32KV to YU5FCA
Z32MM to YU5GBC
Z32VV to YU3XCH
Z33BFC to YU5GBC
Z33DWY to YU5GBC
Z33KAW to YU5GBC
Z34XOP to YU5GBC
Z37GBC to YU5GBC
ZA1J to I2MQP
ZA1N to HB9BGN
ZA1Z to HB9BGN
ZD8DEZ to GØDEZ
ZD8Z to VE3HO
ZF2AH to N6RLE
ZF2JT to N6RLE
ZK1AJJ to JA2TBS
ZK1AJJ/ZK1 to JR2KDN
ZK1GEM to AAØFT
ZK2HX to DJ9HX
ZSØPI to DJ4LK
ZW7AB to PS7AB
ZXØA to PY5BVL
ZZ7SR to PP7HS
YI1MH to Magid, P.O. Box 5864, Baghdad, Iraq
Z31RT to P.O. Box 44, Kocani, Macedonia
Z32GB to P.O. Box 38, Slip 92000, Macedonia
Z32ZM to P.O. Box 179, Kumanovo, Macedonia

prossimi due anni è Jim Green, KDØXK. Il manager è Dave Wester KØIEA, 10205 217th St. N, Forest Lake, MN 55025, USA. Dave ha i log di KG4DX dal giugno '93; in precedenza il nominativo apparteneva a un altro operatore, i cui contatti vanno confermati via KF4S.
TT8AKX: via Jacques Albinet FD1SIL, Le Petit Etaloir, 72470 Fatines, Francia.
Serge **4J4JJ** comunica che le sue cartoline e quelle per il figlio Alex **4J4GK**, nonché quelle per gli indicativi special-event **4J17ØØGK** e **4J17ØØJJ**, vanno inviate a GW3CDP, per mantenere le spese postali in limiti ragionevoli.
KH2T e **KH2T/KHØ**: via W3HNK, per i QSO effettuati dopo il 1/5/93.
RC2CO: via John de Cicco WZ2G, 1816 Avenue S, Brooklyn, NY 11229, USA.
KH8AL (ex WB7RFA) ha un manager sia per le attuali operazioni dalle American Samoa, sia per le sue precedenti DXpedition (**6J8RF, V22A, V4ØITU, V47ITU, FG5DX, FG9DX, FS5DX, V2A/WB7RFA** e **KH8/WB7RFA**): David Myers VK2DFL, 61 Fern St., Arcadia Vale 2283, Australia.

CQ

50 Ω COAXIAL RELAYs

CX 120 P — L. 50.000

Max. Input Power:	150W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,08 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

CX 120 A — L. 53.000

Max. Input Power:	150W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,08 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

Cable connections For RG-58 C/U

CX 140 D — L. 70.000

Max. Input Power:	200W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,06 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 600 NC — L. 93.000

Max. Input Power:	600W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 230 — L. 93.000

Max. Input Power:	300W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,11 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 BNC Connectors

CX 230 L — L. 98.000

Max. Input Power:	300W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 BNC Connectors

CX 600 N — L. 98.000

Max. Input Power:	600W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 N Connectors

CX 520 D — L. 115.000

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 N Connectors

CX 530 D — L. 112.000

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 1,5 GHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

1 N Connector, 2 BNC Connectors

CX 540 D — L. 112.000

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 1,5 GHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 BNC Connectors

CX 531 N — L. 105.000

Max. Input Power:	400W at 500 MHz
Insertion Loss:	0,1 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 531 M — L. 98.000

Max. Input Power:	400W at 200 MHz
Insertion Loss:	0,1 dB at 200 MHz
Crosstalk:	≥ 36 dB at 200 MHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

2 Cable Connections 1 UHF Connector

CX 600 M — L. 95.000

Max. Input Power:	600W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

3 UHF Connectors

RICHIEDERE CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 5.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

APPARATI - ACCESSORI per CB RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Le pile

IK2VOU, Gianfranco Grioni

Pila Leclanchè

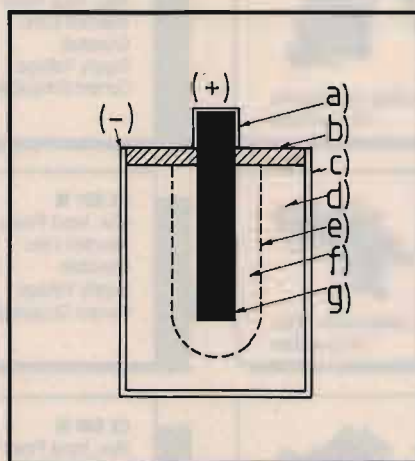
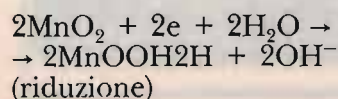
La pila Leclanchè è una pila a secco, ovvero non contiene un'elettrolita liquido; questo viene trasformato in gel mediante amido oppure fatto assorbire a materiale inerte. Era la pila più diffusa in commercio diversi anni fa per il suo basso costo e le sue buone caratteristiche di funzionamento e di conservazione. La sua f.e.m. (forza elettromotrice) vale circa 1,55 V; in commercio esistono pile Leclanchè con più elementi in serie, fra le più comuni quella con 6 elementi (9 volt). La capacità energetica è di circa 150 mWh per centimetro cubo.

Il polo positivo della pila è costituito da una bacchetta di carbone grafitato circondata da una pasta insolubile di MnO_2, addizionato di grafite per aumentare la conducibilità e immersa nell'elettrolita costituito da soluzione acquosa gelificata di NH_4 Cl (15-20%) il tutto è posto in un contenitore di zinco che costituisce il polo negativo della pila (**figura 1**).

Le reazioni chimiche che avvengono durante il funzionamento sono:

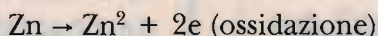
elettrodo + (anodo):

$$2MnO_2 + 2e + 2H_2O \rightarrow$$
$$\rightarrow 2MnOOH2H + 2OH^-$$

(riduzione)

a) cappellotto
b) chiusura isolante
c) contenitore di zinco (polo)
d) soluzione gelificata di NH_4CL
e) membrana porosa
f) soluzione gelificante e MnO_2
g) elettrodo di grafite (polo +)

① **Pila Leclanchè.**

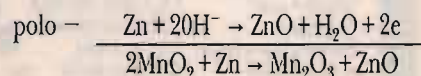
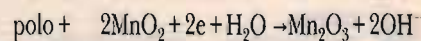
elettrodo − (catodo):

$$Zn \rightarrow Zn^2 + 2e \text{ (ossidazione)}$$

La bacchetta di carbone grafitato ha soltanto la funzione di conduttore elettrico. Durante il funzionamento, un aumento della concentrazione degli ioni OH^- è causa di diminuzione del potenziale del polo positivo con conseguente diminuzione dell'energia specifica della pila. Durante il funzionamento si producono ioni OH^-, ma essi non danno luogo a questo inconveniente perché vengono neutralizzati dagli ioni H_3O^+ provenienti dalla idrolisi dell'NH_4Cl ($NH_4 + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$). L'$NH_3$ che si forma per il progressivo spostamento a destra dell'equilibrio di idrolisi, reagisce con gli ioni Zn^{2+} formando Zn $(NH_3)_2$ Cl_2 poco solubile. In realtà le reazioni chimiche che si hanno durante il funzionamento della pila Leclanchè sono più complesse di quelle descritte, e variano con l'intensità della corrente erogata.

Negli ultimi 20 anni hanno avuto grande diffusione, specialmente, per usi che richiedono potenze non bassissime (registratori, giocattoli elettrici, mangianastri etc.), un tipo di pila Leclanchè ad elettrolita alcalino (KOH 30-40%) le cui reazioni elettrolitiche semplificate sono:

$$\text{polo +} \quad 2MnO_2 + 2e + H_2O \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$$

$$\text{polo −} \quad Zn + 2OH^- \rightarrow ZnO + H_2O + 2e$$

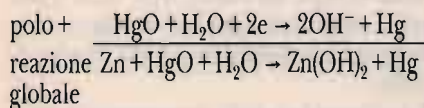
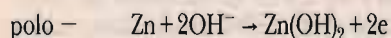
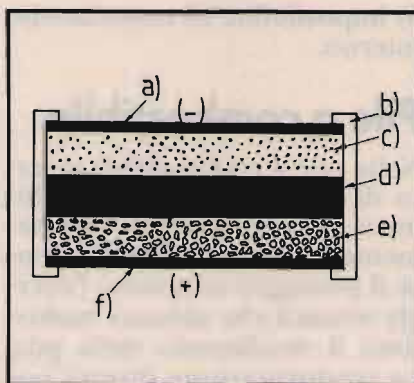
$$2MnO_2 + Zn \rightarrow Mn_2O_3 + ZnO$$

La pila Leclanchè alcalina ha minore resistenza elettrica della pila Leclanchè classica e maggiore capacità energetica specifica (circa 200 mWh/cc); la f.e.m. è circa uguale per le due pile, perchè i processi elettrodici sono essenzialmente gli stessi.

Pila Ruben Mallory

La sua comparsa sul mercato (col nome di "pila a bottone" per la forma e le dimensioni) risale al 1942, ma il suo schema di funzionamento era noto fin dal 1884; tali pile vengono oggi costruite anche con forme differenti e dimensioni maggiori e impiegate in un gran numero di apparecchiature transistorizzate. La pila è così costituita (**figura 2**): un disco di polvere compressa di ossido di mercurio (HgO) e grafite (5-10%, aggiunta per rendere conduttrice la massa) costituisce il polo positivo, ed un disco di polvere di zinco compressa, delle stesse dimensioni, costituisce il polo negativo; questi elettrodi sono separati da un terzo disco, di potassio; il tutto è contenuto in un cilindro isolante, chiuso a pressione, superiormente ed inferiormente, da due dischi di acciaio che costituiscono i contatti mediante i quali la pila viene inserita nel circuito di utilizzazione.
Le reazioni che avvengono all'interno della pila sono:

polo − $\quad Zn + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 + 2e$

polo + $\quad HgO + H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + Hg$

reazione globale $\quad Zn + HgO + H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 + Hg$

Questo tipo di pila durante il funzionamento conserva costante la d.d.p. fino alla scarica quasi completa della pila stessa; è questo un notevolissimo vantaggio rispetto alla pila Leclanchè, la cui d.d.p. va invece diminuendo col prolungarsi della erogazione di corrente.
La f.e.m. dela pila Ruben è circa 1,35 V e la sua capacità energetica di circa 130 mWh/g. È usatissima nelle microapparecchiature (apparati microacustici, microricevitori, microtrasmettitori, etc.).

a) disco di acciaio a contatto con lo zinco (polo −)
b) contenitore isolante
c) polvere di zinco compressa
d) cellulosa imbevuta di KOH
e) ossido di mercurio e grafite (compressi)
f) disco di acciaio a contatto con l'ossido di mercurio (polo +)

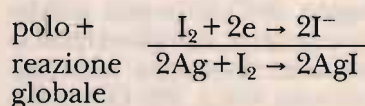
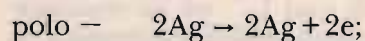
② **Pila Rubben-Mallori.**

Pila ad elettrolita solido

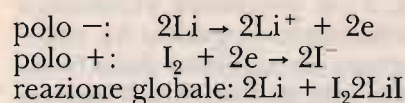
I primi brevetti risalgono al 1935 (S. Ruben), ma l'inserimento sul mercato delle pile ad elettrolita solido risale al 1960. Vengono impiegate nei casi in cui è richiesta una ridottissima potenza ma un lungo ed affidabile funzionamento. Nelle pile ad elettrolita solido la soluzione liquida o gelatificata di elettrolita presente nelle usuali pile é sostituita da un elettrolita solido; l'assenza di soluzione acquosa consente l'impiego di tali pile in un ampio intervallo di temperatura: da circa −50 °C a circa 155 °. L'elettrolita solido ha le proprietà di una soluzione elettrolitica, inoltre è "permselettivo", cioè consente il passaggio di una sola specie ionica.
Nel decennio 1960-1970, la maggioranza delle pile a elettrolita solido erano strutturate in modo analogo a quello mostrato in **figura 2** e costituite da un disco di argento (polo −), da uno di cristalli di $RbAg_4I_5$ compressi (elettrolita solido) e da uno di iodio (polo +); i tre dischi venivano posti a contatto tra loro e introdotti sotto pressione in un adatto contenitore. Lo strato di elettrolita solido consentiva il passaggio soltanto agli ioni Ag^+ (di dimensioni assai minori degli altri ioni del reticolo), e le reazioni della pila erano le seguenti:

polo − $\quad 2Ag \rightarrow 2Ag + 2e;$

polo + $\quad I_2 + 2e \rightarrow 2I^-$

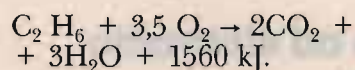
reazione globale $\quad 2Ag + I_2 \rightarrow 2AgI$

La f.e.m. vale circa 0,6 Volt.
Il principale difetto era la facilità con cui si producevano rotture nello strato di elettrolita solido, con conseguente cortocircuito fra argento anodico e iodio catodico che in brevissimo tempo metteva la pila fuori uso.
Dal 1970 è iniziata una seconda generazione di pile a elettrolita solido che, rispetto alla precedente presenta due miglioramenti essenziali:
1) come materiale anodico, all'argento è stato sostituito il litio, il cui potenziale elettronico fortemente negativo ha comportato un aumento della f.e.m. della pila da circa 0,6 V (prima generazione) a circa 2,8 V. Inizialmente si sono incontrate difficoltà tecnologiche dovute al fatto che il litio non deve venire a contatto con l'aria, perché in questa é presente vapor d'acqua che reagisce col litio ($2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2$); la fabbricazione deve quindi avvenire in assenza di umidità e in contenitori a tenuta d'aria. Il materiale catodico é rimasto lo iodio che non é mai presente allo stato puro ma costituito da un complesso dello iodio con PoliVinilPiridina ($I_2 \cdot$ PVP) che dà origine all'equilibrio $I_2 \cdot PVP \rightleftarrows I_2 + PVP$;
2) l'elettrolita solido non viene

più inserito fra materiale anodico e catodico durante la fabbricazione della pila, ma viene generato dagli stessi materiali elettrodici allorché vengono messi a contatto, sotto pressione, la pasticca anodica (Li) con quela catodica (I_2), alla superficie di contatto si forma un sottilissimo strato di LiI (2Li + I → 2LiI) che ha proprietà di elettrolità solido; è permeabile ai soli ioni Li^+ ed ha trascurabile conducibilità elettronica. Il vantaggio dell'elettrolita solido autogenerato, sottilissimo e quindi con resistenza elettrica non elevata (circa 100 Ohm) sta principalmente nel fatto che una eventuale rottura meccanica di esso non ha conseguenze sulla efficienza della pila, perché allorché Li e I_2 vengono a contatto, si genera immediatamente lo strato di elettrolita solido (LiI) aumenta di spessore e parallelamente aumenta la resistenza interna della pila che arriva, a pila scarica, a circa 10 kohm. Tuttavia, date le modestissime correnti erogate dalla pila nei suoi impieghi normali (dell'ordine di 100 mA), tale inconveniente non è grave. Le reazioni sono:

polo −: $2Li \rightarrow 2Li^+ + 2e$
polo +: $I_2 + 2e \rightarrow 2I^-$
reazione globale: $2Li + I_2 2LiI$

La f.e.m. vale 2,8 V. Alcune pile ad elettrolita solido, possono essere ricaricate una volta esaurite, tale operazione però non è delle più semplici.
Le attuali pile ad elettrolita solido hanno sostituito non soltanto le analoghe della prima generazione, ma anche le pile Ruben-Mallory in molti usi (principalmente nella alimentazione dei peacemarkers) per i seguenti motivi:
1) maggiore f.e.m.;
2) maggiore capacità energetica;
3) minore autoscarica;
4) maggiore durata;
5) impossibilità di cortocircuito interno.

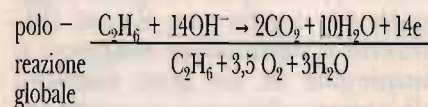
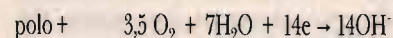
Pile a combustibile

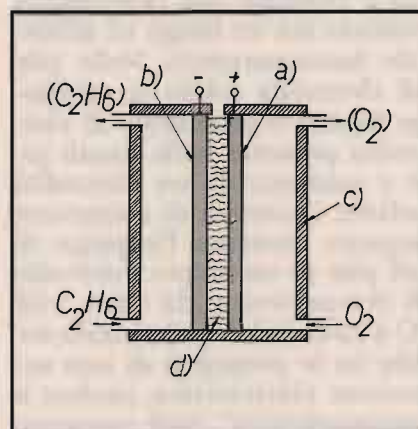
Nelle pile a combustibile si cerca di trasformare l'energia chimica dei combustibili direttamente in energia elettrica senza il passaggio attraverso l'energia termica che abbassa moltissimo il rendimento della pila. La trasformazione diretta potrebbe consentire rese prossime al 100%, mentre con il passaggio termico intermedio le rese sono intorno al 30%. Soluzioni economicamente convenienti sono ancora in fase di studio; esaminiamo come esempio indicativo la combustione dell'etano (C_2H_6) che è un idrocarburo gassoso. La reazione chimica è la seguente:

$$C_2H_6 + 3{,}5\,O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O + 1560\ kJ.$$

Questa può farsi avvenire nel cilindro di un motore a combustione interna, producendo energia meccanica con una resa attorno al 30% ma la stessa reazione può avvenire, con una resa in energia elettrica di circa il 95% in una pila a combustibile che scinde la reazione chimica sopra scritta nelle due semireazioni:

polo + $3{,}5\,O_2 + 7H_2O + 14e \rightarrow 14OH^-$

polo − $C_2H_6 + 14OH^- \rightarrow 2CO_2 + 10H_2O + 14e$

reazione globale $C_2H_6 + 3{,}5\,O_2 + 3H_2O$

L'elettrodo positivo della pila, su cui avviene la prima semireazione (riduzione), é costituita (**figura 3**) da nichel poroso mantenuto saturo di ossigeno o di aria, e quello negativo, su cui avviene l'ossidazione dell'etano, è costituito da carbone poroso mantenuto saturo di etano. I due elettrodi sono a contatto con una soluzione concentrata di KOH, e sulla loro superficie sono presenti catalizzatori che aumentando la velocità delle reazioni elettrodiche consentendo alla pila di erogare correnti di intensità conveniente. La pila funziona a temperatura e pressioni molto alte (205 °C 28 atm) con elettrolita costituito da soluzione acquosa di KOH al 27%, la densità di corrente è di 750 mA/dm_2 con una d.d.p. di circa 0,9 V, e con una resa energetica della combustione dell'etano di circa il 98%.
Le ricerche più importanti nel campo delle pile a combustibile riguardano i catalizzatori dei processi elettrodici, i materiali degli elettrodi e le porosità di questi: i problemi delle pile a combustibile sono ormai essenzialmente tecnologici. Le uniche pile a combustibile oggi prodotte dall'industria, sia pure in modestissima quantità, sono quelle ad idrogeno-ossigeno, che impiegano cioè l'idrogeno come combustibile. Pile ad idrogeno-ossigeno con KOH concentrata come elettrolita sono regolarmente impiegate nei programmi spaziali fin dall'ini-

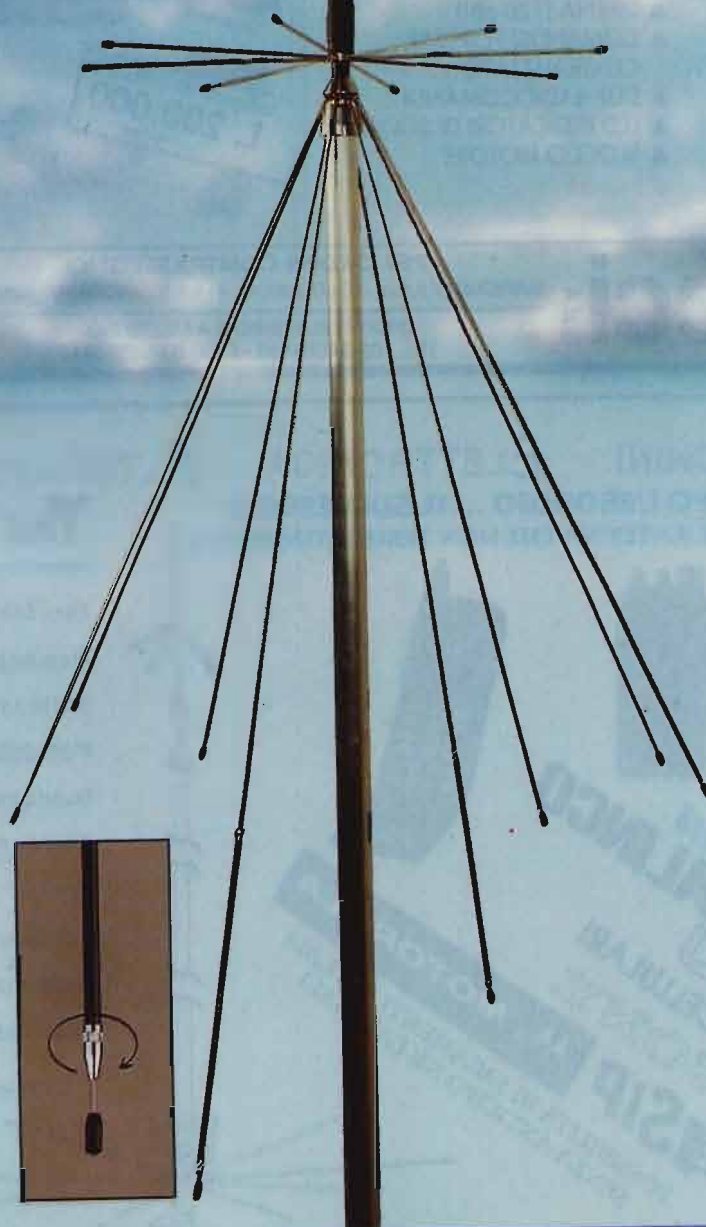
a) nichel poroso con catalizzatore (polo +)
b) carbone poroso con catalizzatore (polo −)
c) contenitore
d) soluzione acquosa di KOH

③ **Pila a combustibile.**

zio del progetto Apollo (1960). Attualmente questa pila non risolve il problema centrale che è quello di utilizzare combustibili convenzionali: gas naturali e prodotti petroliferi.
Alle pile a combustibile è collegato il problema dell'auto elettrica, la cui realizzazione avrebbe enorme importanza sia nei riguardi dell'inquinamento atmosferico dei grandi centri urbani che del migliore sfruttamento delle riserve naturali di energia (essenzialmente idrocarburi).
La prima auto elettrica fu costruita in Scozia nel 1857; nei primi due decenni del secolo circolavano sulle strade più auto elettriche che auto a benzina. Negli Stati Uniti, nel 1916 furono costruiti 10.000 veicoli elettrici. L'auto elettrica oggi dovrebbe essere un veicolo con motori elettrici alimentati da un accumulatore leggero e da una pila a combustibile che oltre a fornire energia elettrica per il movimento del veicolo stesso, mantiene sotto carica l'accumulatore; il compito di questo è di fornire le punte di energie necessarie nella partenza, nei sorpassi, ecc. La pila tecnologicamente più avanzata è quella a idrogeno-ossigeno che fornisce circa 100 W/kG e si tende ad impiegare questa nei veicoli elettrici, alimentandola per quanto riguarda l'ossigeno con l'ossigeno contenuto nell'aria e per quanto riguarda l'idrogeno con idrogeno ricavato dagli idrocarburi che costituiscono la benzina, mediante un piccolo impianto di reforming montato sull'auto stessa. Un'auto elettrica di questo tipo utilizzerebbe benzina come le attuali con motore a scoppio ma con un rendimento energetico del carburante che potrebbe giungere al 60-65% (contro il 15-25% di oggi) e con ridottissimo inquinamento atmosferico. È difficile conoscere lo stato di avanzamento delle realizzazioni pratiche in materia, perché protetta da segreto industriale.

CQ

TRASMETTE E RICEVE SU TUTTE LE FREQUENZE

(CB, AMATORIALI, CELLULARI)

particolare della base con bobina per i 27 MHz

stub di taratura dei radiali per i 27 MHz

FULL BAND

ANTENNA LARGA BANDA 25-1300 MHz

FULL BAND è il risultato di un lungo studio atto a fornire un'antenna per uso amatoriale e C.B. a copertura totale (25 + 1300 MHz), di dimensioni ridottissime che ne permettono l'installazione in spazi minimi. Infatti FULL BAND permette di ricevere a copertura continua fino a 1300 MHz, ma soprattutto permette di trasmettere su tutte le bande amatoriali e C.B. dai 25 MHz in poi. FULL BAND risulta utilissima per apparati multibanda C.B. e "dualbander" per trasmissioni Full Duplex.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di funzionamento:
  Banda in ricezione: 25-1300 MHz
  Banda in trasmissione: 27-144-220-440-900-1290 MHz
- Potenza max applicabile: 600 W CB / 200 W VHF-UHF
- Guadagno: 7 dB
- R.O.S. minimo in centro banda: 1,5:1 max
- Connettore: SO 239 (PL 259 sul cavo)
- Diametro palo di sostegno: 35 mm max
- Stili in acciaio inox.

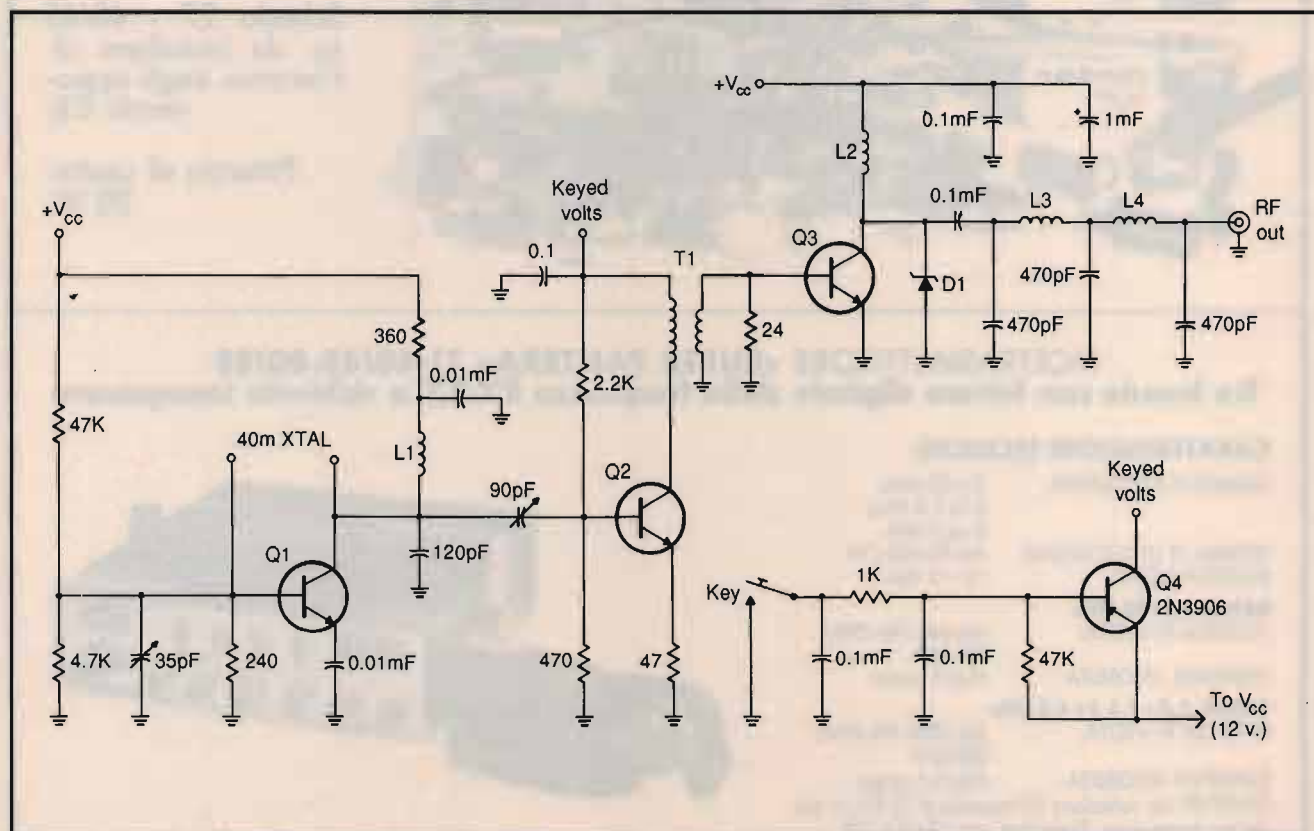
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

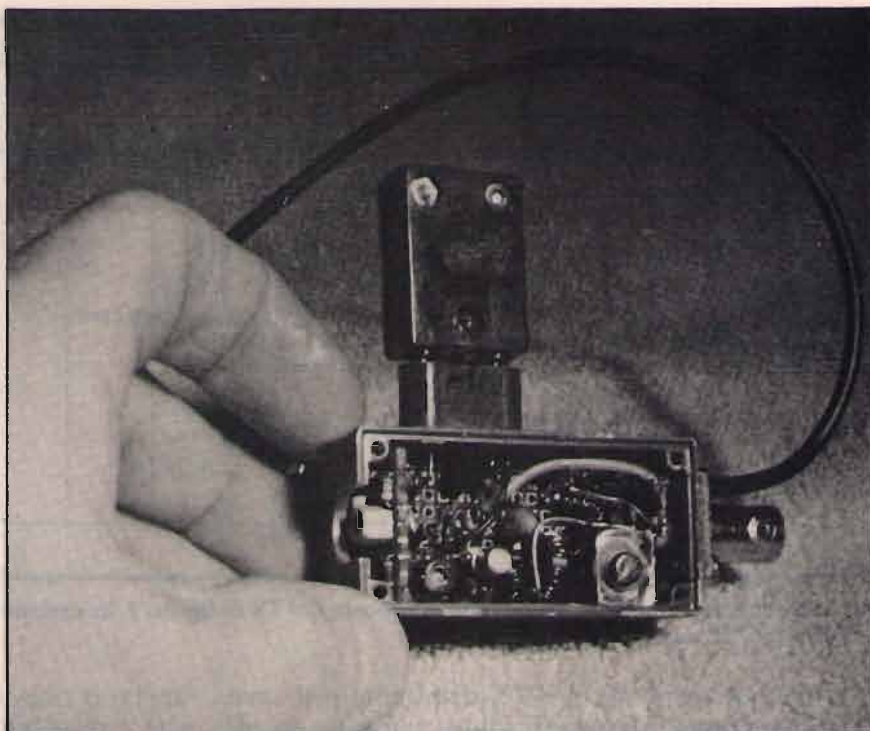
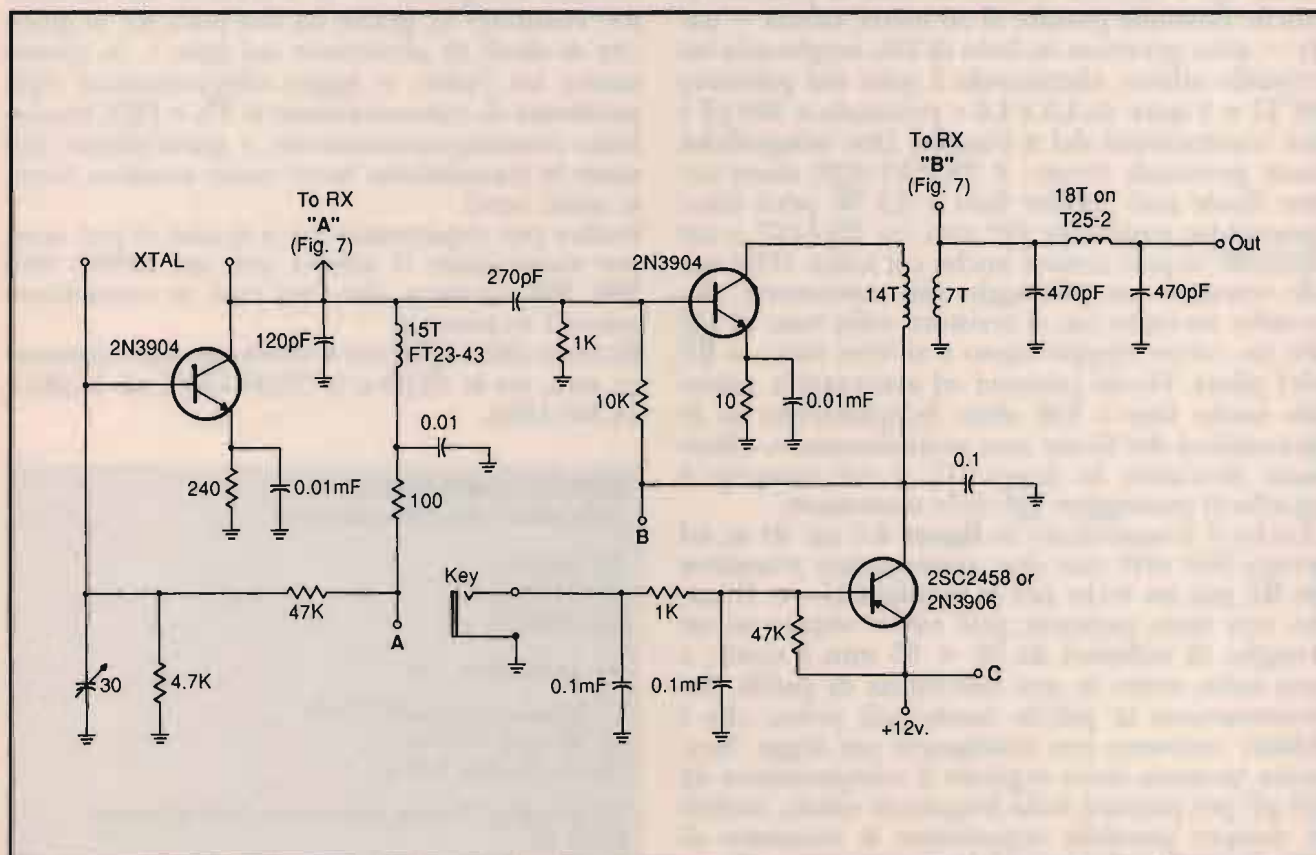
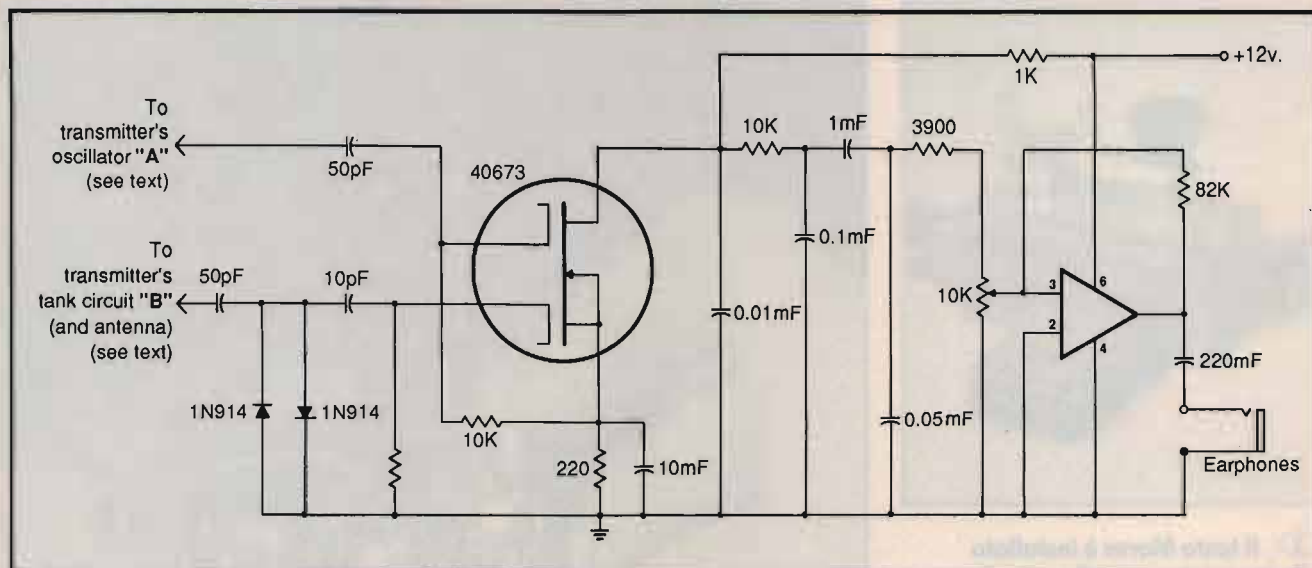
Botta & Risposta

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

A tutto QRP

Scrive Mario Castaldi da Torino: "*Sono un hobbista alle prime armi affascinato soprattutto dall'autocostruzione di piccoli ricevitori e trasmettitori in OC. Mi piacerebbe venisse pubblicato lo schema di un ricetrasmettitore che, con una manciata di componenti, possa permettermi dei collegamenti sulle bande radiantistiche. Cosa c'è di più soddisfacente per un hobbista di elettronica che assemblare un progettino, dare tensione e godere subito del risultato delle proprie fatiche?*". Parole sante, caro Mario: perciò vorrei proporti qualcosa in più di quello che chiedi, anche perché l'argomento è stato sollecitato a più riprese da numerosi altri lettori. Cominciamo subito: in **figura 1** c'è lo schema di un trasmettitore CW per i 40 m (7 MHz), potenza in antenna 1,5 W. Caratteristiche di spicco: solo 4 transistor e, soprattutto, la possibilità di far entrare tutto in una scatoletta di metallo sul coperchio della quale si può installare direttamente il tasto (**figura 2**). Dal contenitore fuoriescono soltanto lo zoccolo per il cristallo, la vite di comando del compensatore da 35 pF massimi che governa la sintonia fine del TX

① **Un trasmettitore CW per i 30 e i 40 m. Potenza d'uscita: 1,5 W.**

② **Il tasto Morse è installato direttamente sopra il contenitore metallico che ospita il TX.**

③ **Il montaggio del TX, date il minimo spazio disponibile, è del tipo punto-a-punto; un ritaglio di millefori rappresenta il supporto generale del tutto.**

④ **Tre transistori comunissimi ed economici, pochi componenti ed ecco un micro-TX CW da 0,5 W per i 40 metri.**

⑤ **Un mosfet e un IC formano, con una parte del TX di *figura 4*, la sezione ricevente di un semplice ma efficiente ricetrans QRP per HF.**

nonché, ovviamente, il BNC d'antenna e il cavo d'alimentazione: **figura 3**. Unica taratura da effettuare, quella del trimmer da 90 pF per la massima resa in antenna. Volendo ridurre il circuito veramente all'osso si può eliminare il transistor Q4 e inserire il tasto in serie al positivo. È anche possibile passare ai 30 metri, banda — pare — assai generosa in fatto di DX, scegliendo un cristallo adatto, eliminando 2 spire dal primario di T1 e 4 spire da L3 e L4 e portando a 390 pF i tre condensatori del π d'uscita. Due telegrafiche note personali. Primo: il 2N3553 (Q3) usato come finale può fornire fino a 2,5 W, però bisognerebbe sostituire Q2 con un 2N4427 o un 2N5320 (si può tentare anche col solito 1711) onde ottenere un pilotaggio più consistente. Secondo: secondo me, il resistore sulla base di Q3 ha un valore troppo basso e si beve tutta la RF del pilota. Perciò proverei ad aumentarla, salendo anche fino a 330 ohm. Supplemento: se le prestazioni del finale non soddisfacessero, eliminate senz'altro lo Zener D1, il cui compito è quello di proteggere Q3 dalle stazionarie.
Anche il trasmettitore in **figura 4** è sui 40 m, ed eroga 500 mW con due comunissimi transistor in RF più un terzo per la manipolazione. Il tutto, con tanta pazienza, può essere stipato su un ritaglio di millefori da 20 × 35 mm il quale, a sua volta, entra in una boccettina di quella che contenevano le pillole medicinali prima che i blister venissero resi obbligatori per legge. Nessuna taratura, basta regolare il compensatore da 30 pF per portarsi sulla frequenza voluta, inoltre è sempre possibile sopprimere il transistor di manipolazione (in basso a destra) e sbattere il tasto sul positivo. E se infilassimo nella boccettina anche il ricevitore? Ebbene, la **figura 5** dimostra che è possibile, utilizzando un mosfet 40673 come rivelatore a prodotto, seguito dal solito LM386 come stadio BF. L'oscillatore locale è quello del TX (punto A), mentre il circuito accordato d'ingresso è... il π d'uscita del finalino RF! Possibile? Sì, grazie sia alla poca RF in gioco che ai diodi di protezione sul gate 1. In questo modo, tra l'altro, si aggira elegantemente ogni problema di commutazione: il TX e l'RX funzionano contemporanemaente, e quest'ultimo, durante la trasmissione, serve come monitor. Niente male, vero?
Inoltre per risparmiare lire e spazio, si può sempre rimpiazzare il mosfet con un BF960, 961, 980, 981 eccetera, del tipo cioè in contenitore micro-T in plastica.
Ricordo che i QRP-ers si ritrovano ogni domenica sera, tra le 22,00 e le 23,00 GMT, su 14.180 e 14.240 kHz).

ELENCO COMPONENTI
(Solo valori non dati a schema)

Q1: 2N3904
Q2: 2N2222A
Q3: 2N3553

D1: Zener 33 V, 1 W

L1: 15 spire, toroide FT-23-43
L2: 20 spire, FT-37-61
L3, L4: 16 spire, T-25-2

T1: primario 15 spire, secondario 3 spire, toroide FT-23-43

Filo di rame smaltato da 0,4 o 0,5 mm

Brevissime

Il giovane Paolo del Bene (da dove? Boh! Lui non specifica...) si diletta decodificando le trasmissioni digitali (Packet, RTTY, FAX, CW, ecc.) col suo QL da 128 K — toh, ce ne è sempre in giro qualcuno! Si dichiara soddisfatto del suo marchingenio, però, da quando ha saputo che esistono emulatori QDOS che consentono ai programmi per QL di girare anche su Amiga, gli prudono le mani. Se un Amiga può funzionare come un QL, possibile che un QL non possa emulare un Amiga? Lui ha provato a ritrascrivere una parte del programma, ma si è arenato di fronte al fatto di non possedere la map interna di quest'ultima. Chiede allora:

- esiste un libro sul linguaggio dell'Amiga?
- chi ha una copia dei sistemi suddetti ed è in grado di fornirgli una copia del programma?
- qualcuno ha suggerimenti, schemi o progetti per l'interfaccia?

L'eventuale genio dell'hardware scriva subito in Redazione e soccorra il baldo Paolo.

Il dottor Antonio Ansel di Bari, tra un paziente e l'altro cura gli strumenti surplus. Ma il voltmetro a valvole TS-375 A/U non vuol saperne di guarire. Colpa di due lampadine al Neon tipo NE-16 (General Electric), che non sono spie ma fanno parte dei circuiti di catodo dei due triodi della 6SL7 GT usata come stabilizzatrice di tensione. Chiede: "*e se le sostituissi con una coppia di Zener? Ma di quale valore? E con quali resistori di limitazione?*". Anche qui, il valvolista di turno è gentilmente pregato di farsi vivo al più presto.

Chiudiamo con Enzo D'Anna di Raffaldi (AG) che, appassionato di radioascolto e CB, assicura di acquistare **CQ** ogni *settimana* (sic!) e, forte di tanta fedeltà, chiede come migliorare la sensibilità e la selettività del suo scanner VHF "Rexer SS-50", specie in banda aeronautica dove le cose vanno proprio maluccio. Spiega di aver tentato con un pre d'antenna per TV, aumentando solo le interferenze dalle commerciali FM. Vorrebbe perciò il progetto di un amplificatore da palo per tale banda, con guadagno di 15 dB, bassa cifra di rumore e alimentabile via coassiale. Secondo me, l'unica sarebbe tentare con un circuito a MMIC (cioè con uno o più MAR o MAV) debitamente accordato sia all'ingresso che all'uscita: su **CQ** (da sempre mensile, ne sono stati proposti diversi.

CQ

Sistema di decodifica e gestione computerizzata di immagini da satelliti meteorologici per professionisti qualificati e per dilettanti particolarmente esigenti.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi.
Gestione video in super VGA a 256 colori.
METEOSAT:
Riconoscimento automatico delle immagini.
Maschere colore con assegnazione automatica e tavolozze ricambiabili.
Editor per creare nuove tavolozze colore.
30 animazioni su qualunque formato con sequenze fino a 99 immagini cadauna.
Animazioni ad alta definizione sull'Europa.
Animazioni su zone ingrandite.
Salvataggi e creazione animazioni in completo automatismo.
Monitoraggio termico su località impostate dall'utente con programma di visualizzazione dei grafici mensili e giornalieri.
Zoom infiniti. Conversione in formato PCX.
Ricezione in multi task che permette di esaminare altre immagini o animazioni senza perdere nulla in ricezione.
MET4 ANIMAZIONE D2
MP8
professional
VIS
IR
WV
Ricezione in DIRETTA
ANIMAZIONI
Animaz. D2 alta definiz.
Meteosat
NOAA
SALVA
LOAD
Cambio canale automatico
contorni
masch.
modifica colori
NOAA (satelliti polari)
Ricezione in automatico: il sistema intercetta la sottoportante dell'emissione del satellite e va in start in assenza di operatore preparando il file con l'immagine ricevuta che contiene sia il settore VIS che quello IR.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi con creazione di immagini di altissima qualità.
Il SISTEMA MP8 opera su computer MS-DOS (IBM compatibile) con processore 80386 o superiore, in grafica SuperVGA, ed è composto da una scheda di acquisizione da inserire in uno slot del computer e da un software con installazione automatica.
È disponibile un dimostrativo composto da tre dischetti da 1,44 Mb e da un manualetto.
Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5 proponiamo il passaggio al MP8 a condizioni molto vantaggiose.
Gli aggiornamenti software futuri continueranno ad essere gratuiti per i clienti.
La nostra ditta costruisce anche un ottimo ricevitore per satelliti meteo con prestazioni superiori alla media.
NOAA VIS zoom 2x
© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

Yaesu FT-102

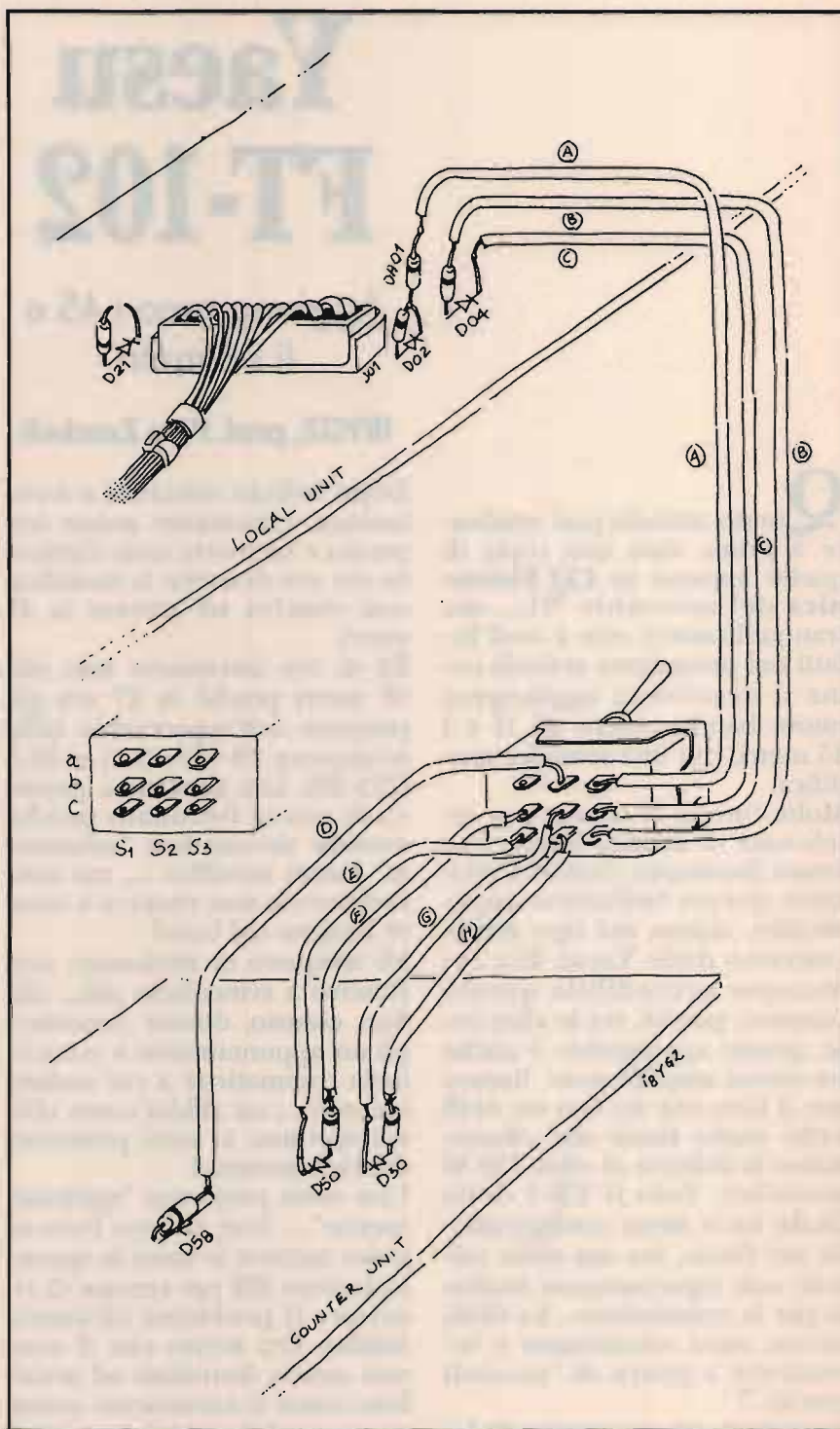
Aggiungiamo i 45 e li 88 metri

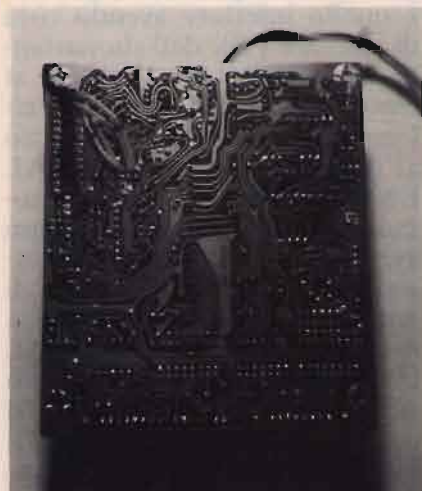
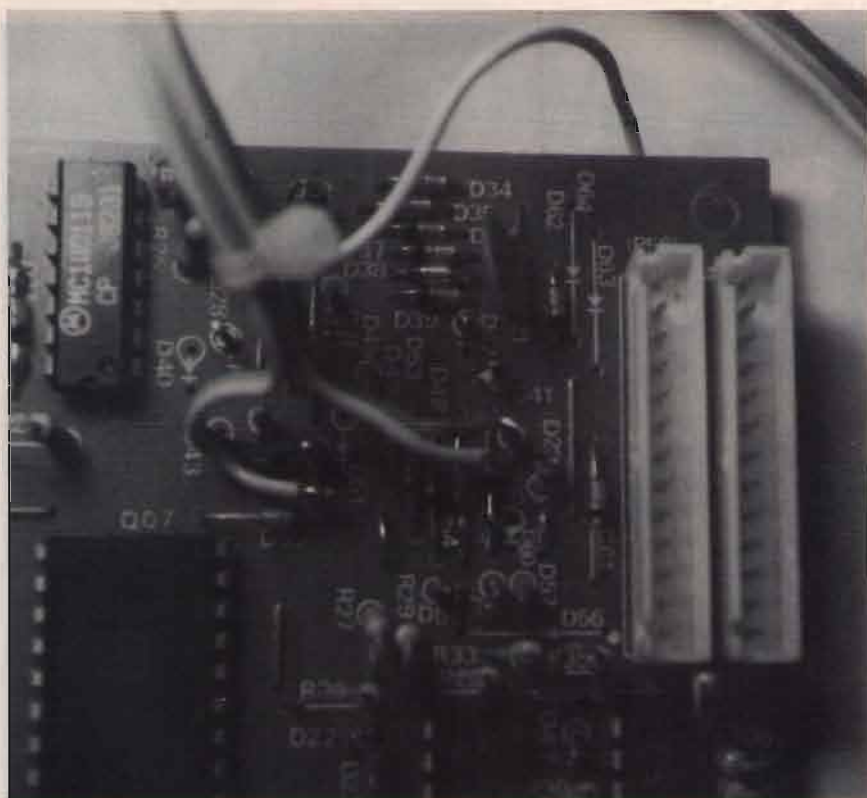
I8YGZ, prof. Pino Zamboli

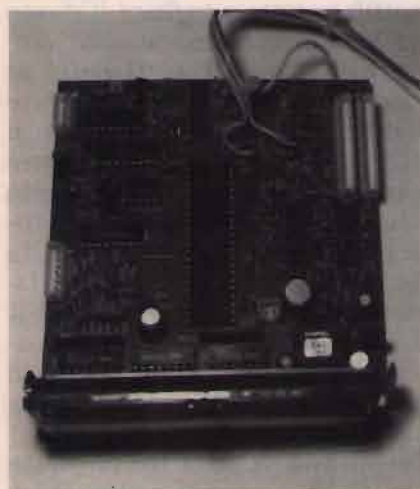
Questo articolo può sembrare a prima vista una copia di quello apparso su **CQ Elettronica** del novembre '91..., ma tranquillizzatevi, non è così! Infatti nel precedente articolo come si descriveva aggiungere nuove bande, ovvero gli 11 e i 45 metri, con una semplice modifica.
Molte furono le lettere e le telefonate di assidui lettori che erano finalmente riusciti a seviziare questo bellissimo apparecchio, ultimo del tipo ibrido costruito dalla Yaesu. Era comunque prevedibile questo successo, perché, tra le altre cose, questo apparecchio è anche un mezzo amplificatore lineare per il fatto che ha ben tre 6146 nello stadio finale che riforniscono la bellezza di oltre 150 W modulati. Solo il TR-4 della Drake ha la stessa configurazione nel finale, ma usa delle valvole non espressamente studiate per la trasmissione... Le 6146, invece, sono robustissime e veramente a prova di "accordi eterni..."!
Fra i tanti, un caro amico fedelissimo di **CQ**, mi piantò la proverbiale grana che irrimediabilmente non manca mai! L'amico Sistilio, errante figura sicula trapiantata in terra campana, aveva un fiammante FT-102 recuperato da chissà quale parte, nuovissimo, ancora con l'imballo originale...
Dopo infiniti tentativi e notti insonni, nonostante avesse imparato e memoria tutto l'articolo ove era descritta la modifica, non riusciva ad attivare la 45 metri.
Eh sì, era interessato solo alla 45 metri perché la 27 era già presente nell'apparecchio nella posizione 28 (27-27,5) e 28,5 (27,5-28). Lui, meschino, pensava di essere fortunato perché avrebbe dovuto fare "solamente" mezza modifica ..., ma concretamente non riusciva a cavare il ragno dal buco!
Mi tempestò di telefonate, non riuscivo a svincolarlo più... alla fine, esausto, dovetti concedergli un appuntamento e conscio della traumaticità a cui andavo incontro..., mi affidai come ultima speranza ai santi protettori dei radioamatori!
Una volta preparato "spiritualmente"..., non vedevo l'ora di poter mettere le mani in questo maledetto 102 per cercare di risolvere il problema all'amico Sistilio. Ero sicuro che il caro mio amico, frettoloso ed arruffone come è, certamente avesse preso qualche svarione, qualche proverbiale errore di lettura della modifica! Ma con mia somma sorpresa mi accorsi che a furia di leggere e rileggere l'articolo veramente l'aveva imparata a memoria e mi spiegò passo passo, tutto il procedimento correttamente. Oltre al fatto che avevo dovuto ricredermi sulle possibilità di Sistilio... anch'io praticamente ero andato in TILT... perché nonostante all'apparenza tutto sembrava normale; la benedetta modifica non ne voleva assolutamente sapere di venir fuori!

① La freccia indica i 4 diodi aggiunti direttamente sotto la scheda COUNTER UNIT.

Superato il primo attimo di imbarazzo, non mi restò altro da fare che cominciare ad analizzare punto per punto le cose in

modo da poter sbrogliare la matassa.
Cominciai ad esaminare la counter unit che poi è la scheda più accessibile in quanto sta nella parte superiore e, guardandola bene con la lente di ingrandimento, mi accorsi che mancavano alcuni diodi, e fra questi, proprio D-63 e D-64 che nella mia descrizione, insieme con D-62 interessavano proprio la lettura sulla 27 MHz. Veniva spontaneo a quel punto di domandarsi come era possibile dunque la lettura in 27 MHz? Svelai il mistero smontando la scheda e, girandola sottosopra, trovai saldati ben QUATTRO diodi come ben potete vedere nella **foto 1** proprio sotto dove nella parte superiore si trovano serigrafati sullo stampato D-63 e D-64. Era tutto lì il mistero che finalmente avevo scovato e ne ebbi la conferma anche guardando un particolare che mi era sfuggito all'inizio: su di un lato del cartone dell'imballo originale c'era proprio scritto "with 27 MHz"! Era quella la dimostrazione lampante che quel modello era stato già predisposto in fabbrica per poter lavorare sulla 27 MHz sfruttando le prime due posizioni dei 28 e perdendo logicamente le due 29.
Superate le prime perplessità cominciai a fare una serie di telefonate ad amici tecnici che avevano a che fare con queste cose i quali mi confermarono appunto la cosa... anzi, mi portarono a conoscenza anche del fatto che allo stesso modo avevano visto in giro altri esemplari che avevano anche i 6,5 MHz e lo portavano stampigliato sull'imballo! A dire il vero la cosa al primo colpo mi sembrò un po' strana... ma conoscendo la serietà di chi me la diceva, dovetti crederci senza indugio. A quel punto però un atroce dubbio mi assalì: se nella versione con la 27 MHz si perdevano i 29 MHz appunto per far

②

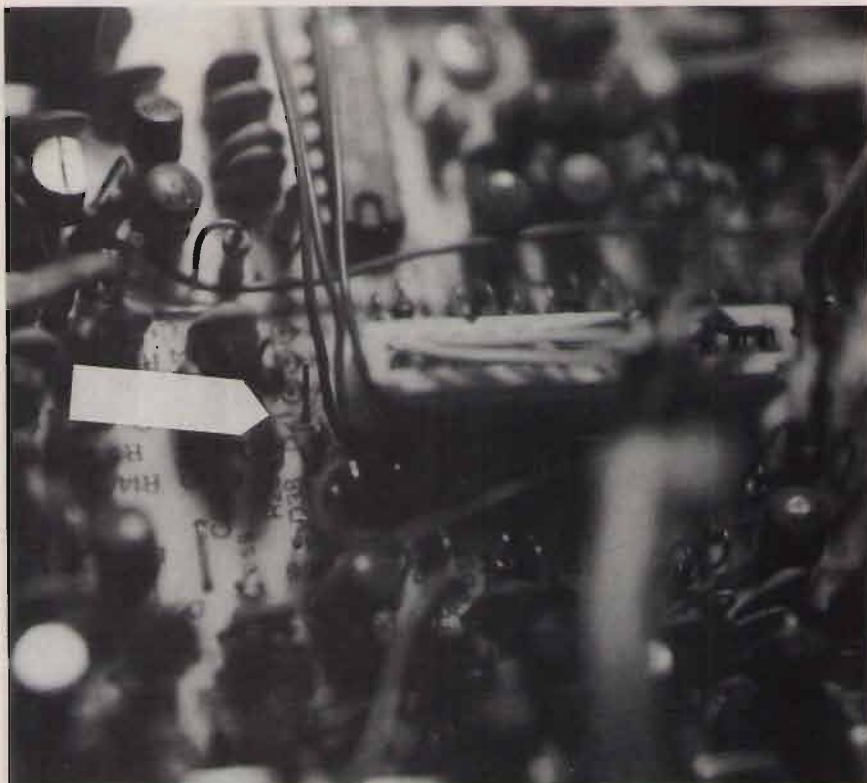
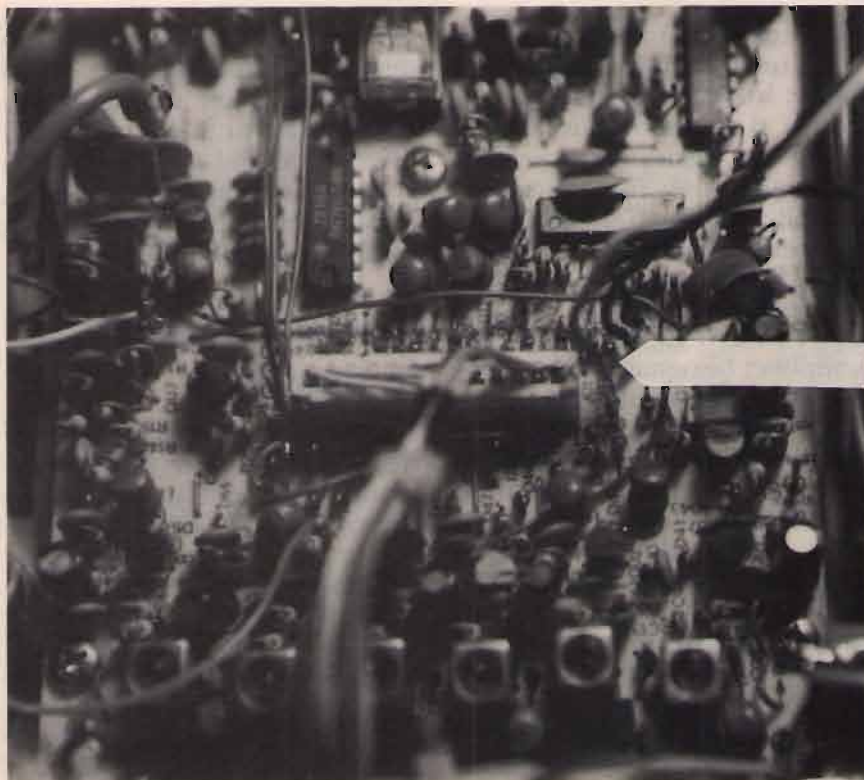
spazio alle nuove frequenze seguendo questo ordine: 28 (27), 28 + 0,5 (27,5), 29 (28), 29 + 0,5 (28,5), nei modelli con la 6,5 MHz che fine facevano i 7 MHz? Niente, assolutamente non c'erano! Infatti si estendeva da 6,5 a 7 MHz con un poco di tolleranza agli estremi a causa della tolleranza del condensatore variabile del VFO.
Dopo essermi ripreso dallo stupore iniziale..., per non fare una brutta figura e non lasciare

③ La scheda COUNTER UNIT vista da sotto. In alto a sinistra si possono notare i diodi aggiunti.

⑤ Nella parte destra la freccia indica la serigrafia di D-63 e D-64 ma senza diodi.

l'amico Sistilio un FT-102 senza i 45 metri, non mi rimase che dare inizio ad una nuova sperimentazione che tenesse conto della nuova realtà nella quale andavo ad operare.

④ La scheda COUNTER UNIT tolta dall'apparecchio con la filatura della modifica.

In effetti si trattava in tutti i casi di una modifica abbastanza facile; infatti nell'articolo dell'11/91 si poteva notare appunto che era decisamente semplice ottenere i 45, mentre era più complicato avere i 27 MHz specialmente per quel che riguarda la lettura della frequenza. Logicamente anche qui nel nuovo caso la modifica era semplice; bisognava intervenire però su componenti diversi. Infatti, dopo aver studiato attentamente lo schema e fatti alcuni esperimenti, la 45 metri, venne fuori senza grandi difficoltà... Però, udite, udite... provando e riprovando con la solita fortuna che aiuta gli audaci, mentre saltavo da un diodo all'altro, taglia di qua, unisci di là... vennero fuori, con mia enorme sorpresa, nientemeno che gli 88 metri ovvero la gamma da 3 a 3,5 MHz!
A dire il vero qualcuno in passato mi aveva scritto per richiedere questa modifica per gli 88 sul 102, ma per mancanza di tempo ed altri impegni non mi ero mai applicato alla cosa. Si vede che era destino che prima o poi questa ulteriore miglioria dovesse venire fuori...

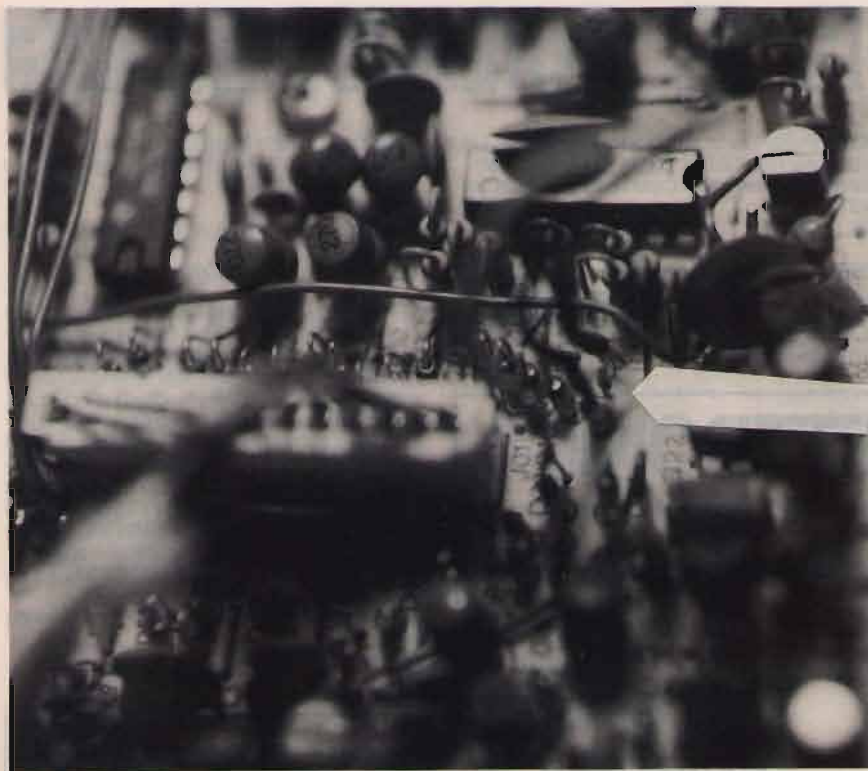
Come si effettua la modifica

Guardando il **disegno 1** vi renderete conto che è estremamente semplice fare questo intervento che vi propongo. Come era stato presentato nell'altro articolo, anche questo intervento si effettua sulle schede LOCAL UNIT e COUNTER UNIT aggiungendo il solito deviatore in uno dei due fori che si trovano nella parte posteriore dell'apparecchio.
Per accedere a queste due schede bisogna aprire l'RTX to-

⑥ La foto illustra D-21 aperto e non collegato.

⑦ La freccia indica il diodo aggiunto DA-01 saldato sopra D-02.

gliendo il coperchio superiore e quello inferiore avendo cura di staccare i fili dell'altoparlante. La COUNTER UNIT la si trova nella parte centrale dell'apparato praticamente dietro al display, mentre la LOCAL UNIT si trova nella parte sottostante sulla vostra destra dopo aver girato l'apparecchio sottosopra con il frontale verso di voi. Consiglierei di iniziare la modifica prima sulla LOCAL UNIT, quindi, girate l'apparato sottosopra ed identificate il connettore a pettine siglato "J-01"; é alla sua sinistra che troverete il diodo D-21 al quale taglierete un terminale lasciandolo scollegato.

Fatta questa prima operazione vi sposterete sulla parte destra del connettore trovando i due diodi marcati con la serigrafia verde sullo stampato D-02 e D-04. Prendete un diodo al silicio del tipo 1N-4148 e saldatelo con il lato negativo sulla parte superiore di D-02 così come è sistemato sullo stampato (lasciarlo così senza tagliarlo) mentre la parte superiore di questo diodo aggiunto DA-01 con un pezzo di filo colorato "A" di opportuna lunghezza, la collegherete al primo pin a destra in alto del deviatore (S-3a). Con un tronchesino a punte sottili passate a tagliare il diodo D-04; con un altro filo "B", collegate il positivo di D-04 al contatto inferiore S-3c mentre l'altro reoforo del diodo con il filo "C" andrà alla posizione centrale S-3b. Questo è quello che bisogna fare nella parte inferiore dell'apparecchio sulla LOCAL UNIT; passate poi a fare l'intervento sulla COUNTER UNIT girando di nuovo l'apparecchio in posizione normale per accedere alla scheda nella parte superiore.

Su questa scheda individuate tre diodi e precisamente: D-58, D-50 e D-30; con il filo "D" unite la parte negativa di D-58 al pin centrale del deviatore S-2a.

⑧ **La freccia indica il diodo D-04 aperto con i fili di collegamento che vanno al deviatore posteriore.**

Tagliate adesso in due D-30 il reoforo con il filo "G" andrà al pin centrale S-2b, mentre la parte positiva di D-30, dove c'è la striscetta, andrà tramite il filo "H" al pin inferiore centrale S-2c. A questo punto ci rimane di fare l'ultima operazione ovvero il taglio di D-50 e relative connessioni al deviatore. Dopo aver tagliato D-50 collegate con il filo "E" il reoforo al pin inferiore destro S-1c, mentre il positivo del diodo con il filo "F" andrà per ultimo al pin centrale di sinistra S-1b mentre S-1a sarà lasciato libero. Tutto qui, queste sono le operazioni da compiere per avere i 45 e gli 88 metri in un FT-102 che dispone già di 27 MHz istallata. Come avete visto la modifica è praticamente alla portata di tutti, senza possibilità di errori o strafalcioni vari!

Con la modifica presentata commutando il deviatore posteriore si ottengono nella posizione 7 MHz da 6,5 a 7 MHz mentre in quella dei 3,5 da 3 a 3,5 MHz. Logicamente non si perdono le bande originali a differenza di come avviene quando l'apparecchio esce già modificato dalla casa; ritengo per questa ragione la modifica molto valida ed interessante! Sono da giustificare i tecnici della YAESU che hanno pensato di produrre degli apparecchi con delle altre bande "non usuali..." modificandoli direttamente in fabbrica; certamente non avrebbero potuto mettere un deviatore posteriore..., queste sono cose folli che fanno solo gli incoscienti come me!

CQ

OFFERTE & RICHIESTE

CERCO tabella con frequenze e relativi canali VHF Marini. Tutte le mie spese a mio carico.
Fabrizio Fiore - via Planargia, 2 - 07100 Sassari
☎ (079) 252171 (ore 20,00÷22,30)

VENDO Collins filtri meccanici a 455 kHz USB e LSB completi di documentazione a L. 75.000 singoli. Materiale nuovo. Massima serietà.
Sandro IK0BDF - via Gallicano Nel Lazio, 1-C6 - 00135 Roma
☎ (06) 30818367 (dopo le ore 19,00)

CEDO Codice Morse programma originale per l'apprendimento su C64 a L. 20.000 + spese postali.
Rocco De Micheli - via L. Capozza, 26 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505731 (ore 21,00÷22,00)

CERCO ricetrasmettitore HF per montaggio in casa con antenna in casa IC. Tutto da aggiustare nuovo e in piccolo spazio. Vorrei acquistarlo in S. Lorenzo.
Carmine Baldares - via Arenaccia S. Lorenzo, 113 - 80141 Napoli

CERCO scale parlanti Geloso, apparecchi, componenti, pubblicazioni Geloso. **CERCO** surplus inglese TR1143 (uguale SCR522), 3MK2, T1154 ed altri. RX Hallicraft.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷18,00)

OFFRO ricevitori nella gamma 80-40-25. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. Ossia: non manomesso. Provato prima della spedizione completa di valvole, cuffia. Cristallo di calibrazione a 00 Kc/s. Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220V 50P/DL. Ecco le caratteristiche del TRX offerto. RX Sezione del AN/GRC9, 3 bande di frequenze. Ossia: Banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s. Banda N. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s. Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: C.W.M.C.W.: Voce. Monta N) sette valvole. Può ricevere in cuffia e in altoparlante supereterodina con M.F. a 456 Kc/c. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.
Silvano Giannoni - Casella Postale 51 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (sempre)

RX TX BC 669 N. 2 GAMME
SCONTI PER 5 APPARATI
NON SI SPEDISCONO

OFFRO a esaurimento di RX/TX BC 669, f.ra comprende cavi di collegamento. Alimentatore 115/50 P/di, 800 watt, microtelefono con comando RX/TX. Frequenza BC669 n. 2 da Kc/s 1680 a 4450, gamma continua, con possibilità di trasmettere con F/ze in controllo a cristallo. Media del RX 385/Kc: s. Monta n. 2 807, n. 5 6L6, n. 4 5Z3, n. 1 80, n. 1 6J5, n. 3 6SK7, n. 1 6H6, n. 1 6SA7, n. 1, 6K6 o 6V6. Chiarisco che i prezzi saranno fatti per singole parti ossia: BC 669 non manomesso; ottime condizioni, completo nel suo rak. (1) senza valvole, senza cristalli. (2) A richiesta, tutte le valvole, cristalli, cordoni, alimentatore, microtelefono, cassetta di distribuzione e comando.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (in giornata).

ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA

00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258

NEW 94

CENTRALE RADIO ITS 6R CON SATELLITI, INFRAROSSI E COMANDI A 330 MgH

Modulazione mediante Deep Switch

• Centrale Via Radio a 4 canali + 1 Via Cavo (330 MgH) • Led controllo stato impianto memoria allarme • ON/OFF mediante telecomando 1/5 zone (330 MgH) • RX centrale e TX comando (330 MgH) mediante DEEP SWITCH (mono- o quadricanale) • Parzializzazione mediante trasmettitore quadricanale • Parzializzazione normale mediante pulsanti in centrale • Led di memoria 24 h - Led del tempo in uscita - Caricobatteria 2 Ah rippel 1,5 mV • Impianto acceso o spento mediante telecomando con segnalazione ottica e acustico da centrale • 4 INFRAROSSI IR V.R. ITS 2200, protezione 14 m X90° su 4 piani (330 MgH) consumo 3 microAh, BUZZER avviso scarica batteria, durata batteria 5 anni in virtù delle NUOVE TECNOLOGIE A BASSI CONSUMI

COMPONENTI:

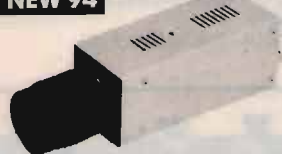
Centrale ITS 6R, 4 zone Radio + 1 Cavo	L. 290.000
IR 330 MgH con BUZZER e circuito a basso assorbimento	L. 90.000
TX per contatti veloci o magnetici e per switch allarm a 330 MgH	L. 50.000
Trasmettitore monocanale	L. 25.000
TRASMETTITORE quadricanale	L. 55.000
Sirena autoalimentata con Flash Pot. 130 dB	L. 70.000

ITS - DY

Kit ITS-DY centrale a microprocessore (2-36 zone)

- N. 3 chiavi digitali programmabili da centrale con memoria EPROM (10^{16} combinazioni)
- N. 1 interfaccia sensore (furto-incendio-rapina) a 2 zone (espandibile)
- N. 1 sirena autoalimentata interfacciata

L. 420.000 + IVA

NEW 94

ITS 0,02 LUX

CCD AUTOIRIS 1/2"
380.000 Pixel
AUTOIRIS a richiesta
Alimentazione 12 Vcc
Misure 50×40×150
Peso 600 g

ITS CAG

CCD CAG 1/2"
Non necessita AUTOIRIS
"OTTICA NORMALE"
0,5 Lux
380.000 Pixel
Alimentazione 12 Vcc
Misure 55×60×130
Peso 450 g

A richiesta CCD in miniatura, nude e a colori

A RICHIESTA RIVELATORI di **FUMO GAS** e **INCREMENTO** di **TEMPERATURA**

Centrale antincendio 2 zone 24 V + 10 rivelatori antincendio omologati **VVFF**

L. 900.000 + IVA

NEW 94

L. 180.000 + IVA

ANTIFURTO AUTO ITS F18

MIGLIORE DEL MONDO

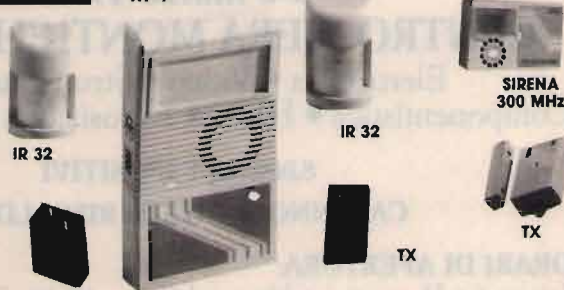
Antifurto autoalimentato con batterie ricaricabili, sirena di alta potenza (125 dB - 23 W), percussore agli urti regolabile e sensori volumetrici al quarzo, assorbimento di corrente (escludibile).
Blocco motore e comando portiere centralizzate. Blinker, dotato di due radiocomandi codificati, cablaggio universle a corredo.

SISTEMA VIDEOCITOFONICO UNIFAMILIARE

Costituito da unità esterna con telecamera CCD con illuminazione all'infrarosso portiere elettrico e una unità interna.
Con cinescopio ultrapiatto Sony 4".
Il collegamento fra le due unità è realizzato con un cavo normale a 4 fili o con una semplice piattina.
Concepito per una facile installazione.

L. 680.000 + IVA

NEW 94

CENTRALE VIA RADIO WP 7

CENTRALE VIA RADIO ITS WP7 A MICROPROCESSORE

Composto da ricevitore a 300 MHz, sirena autoalimentata 120 dB, infrarosso con doppio piroelettrica (70 × 120 × 14 mt), più carica batteria 12 Vcc, batteria ricaricabile, 2 trasmettitori a 17 milioni di combinazioni con sistema antirapina, beep acustico stato impianto.

COMPONENTI:

Quanto sopra dialogo via radio con i seguenti sensori periferici per ritrasmetterli a sirene e combinatori telefonici. Il tutto gestito da microprocessore	L. 250.000
Sirena autoalimentata supplementare con flash potenza 120 dB	L. 90.000
IR via radio 300 MHz (110×75×15 mt)	L. 121.000
TX magnetico con tester di prova (300 MHz)	L. 41.000
TX per contralli veloci (300 MHz)	L. 38.000

CEDO codice Morse programma per l'apprendimento su C64 a L. 20.000 + spese postali.
Rocco De Micheli - via L. Capozza, 26 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505731 (ore 21,00÷22,00)

SCAMBIO fuoribordo Carniti 3 HP con cordina accensione da sistemare con HF SSB o CB SSB anche da riparare purché completo. Non spedisco. No conguaglio. No surplus militare.
Roberto Imbriani - Piazza M.L. King, 14 - 28100 Novara
☎ (0321) 451694 (ore pasti)

VENDO Modem MK6 per C64 della Macrotek ideale per ricevere in CW, Ascii, RTT con interfaccia L. 250.000.
Giorgio Cattaneo - via Ebro, 9 - 20141 Milano
☎ (02) 57303268 (ore serali)

VENDO binocolo militare per visione notturna, costruzione recente.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472

VENDO Kenwood PS430 alimentatore originale nuovo. **VENDO** a L. 300.000.
Gabriele
☎ (02) 58305094

VENDO ponte radio UHF freq. progr. a contraves, strumenti e materiale radio vario, **PERMUTO** eventualmente con RTX HF.
Massimo Vignali - via D. Alessandro, 11 - 43100 Parma
☎ (0521) 241678 (ore serali)

SCAMBIO Sommerkamp IC21 per 144-146 MHz completo VFO originale con ricevitore Marino in VFO o **VENDO** a L. 400.000. Non spedisco.
Francesco Valente - via Sirolo, 35 - 00195 S. Basilio (Roma)
☎ (06) 4114811 (ore 8,00÷13,00 - 15,00÷20,00)

VENDO ricevitore Scanner portatile Icom IC-R1 (100 kHz - 1300 MHz) completo di accessori. Usato pochissimo come nuovo a L. 500.000.
Fabrizio Eresia - via Strada S. Filomena, 1 - 05100 Terni
☎ (0744) 282418 (ore pasti)

VENDO RTX Sommerkamp 277 ZD Warc + accordatore FC902. **CERCO** RX 0-30 RX25 - 1300. Valuto permute. Fare offerte serie.
Piero Pontuali - via Del Lavoro, 5 - 01013 Cura (VT)
☎ (0761) 483382 (ore ufficio)

CERCO RTX 430 MHz All Mode FT790 - TR851E, RTX VHF FT212, FT211, FT26, FT23. **VENDO** traliccio scatolato telescopico zingato alt. 12 mt÷3 mt con 2 verricelli alla base L. 650.000. **VENDO** antenna 3 El. Sigma 160 MHz L. 30.00.
Pietro Florio IK8TZE - S. Giorgio EX, 2 - 89100 Reggio Calabria
☎ (0965) 58127

VENDO amplificatori RF di potenza per 430 e 100 MHz valvole di alta potenza per 430-1200-2300 MHz tipi YD1381 - YL1057 - TH338 usate e provate con resa.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo cena)

CERCO trasmettitore video per TV privata, buona potenza, solo se affare. Chiedere di Carlo.
Carlo Sorda - via Napoli, 25 - 82020 Fragneto Monforte (BN)
☎ (0824) 986386 (ore 13,30÷14,30)

VENDO ricevitore Icom ICR-71 con filtro alta stabilità e filtro CW 250 Hz revisionato documentabile. Perfetto L. 1.200.000. Decoder con interfaccia CW, Ascii, Rtty per C64 ricezione/trasmissione L. 120.000.
Ermanno - Magenta
☎ (02) 97297940 (casa) - (02) 67652613 (ufficio)

VENDO Icom IC471E in ottimo stato; amplificatore lineare UHF 250 W con valvola 4C × 250B autocostruito prezzo da contrattare. Ore serali.
Claudio Maggiori - via San Giuseppe, 1/A - 25075 Cortine di Nave (BS)
☎ (030) 2534044 (ore 19,30÷22,00)

OFFERTA - Volete avere un buon amplificatore da 20 watt lineare da 20 a 20.000. Questo è quello che ho messo a punto adoperando valvole nuove VT 52 in n. 4 montate 2 + 2 + parallelo contro fase eccitate in classe ABI da un 6N7. Come amplificatrice e controfase, più una valvolaL preamplificatrice (6SJ7, o 6AC7), come valvola raddrizzatrice una 5Y3 o simile. Trasformatore d'uscita nuovo per controfase 25/30 watt. Primario 5.0000 + 5.000 con presa al 35% sulle spire primarie per collegamento alla G.2 tipo alta linearità, oppure specificando due trasformatori per classe (A) pura. U.S.A. California per due tipi di lavoro a scelta. Specificare se volete far lavorare a triodo in parallelo fra loro. Il Tipo T-1 0 A pentodo fra di loro il Tipo T 102. Parallelo fra di loro le stupende valvole inglesi VT 52 o EL32. Il secondario di questi trasformatori ha una Za di ho. 5/6. Specifico Chi vuole il montaggio in kit in classe (A) pura. Al posto del trasformatore nuovo in con trofase per 30 watt. Alla stessa cifra potrà ricevere n. 4 trasformatori U.S.A. o del tipo (T-102 o del Tipo T-1). Il Kit in offerta come sopra viene L. 220.000. Più spese postali L. 50.000 in più per trasformatore nuovo di alimentazione. L. 45.000 Sciassin da Forare.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (in giornata).

DERICA IMPORTEX Via Tuscolana 285/b - 00181 Roma - Tel. 06/7827376 - Fax 06/789843

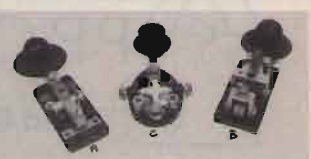
LE CONFEZIONI ★ LE CONFEZIONI ★ LE CONFEZIONI

- ★ 10 resistenze antinduttive 2W-0,5% L. 5.000
- ★ 100 resistenze 1/4W e 1/2W L. 1.500
- ★ 100 condensatori poliestere assortiti L. 5.000
- ★ 4 ponti di diodi 10A e oltre L. 5.000
- ★ 10 potenziometri valori assortiti L. 5.000
- ★ 10 potenziometri slider assortiti L. 4.000
- ★ 50 pulsantini N.A. per tastiere L. 5.000
- ★ 50 pulsantini a deviatore per tastiere L. 6.000
- ★ 50 resistenze di precisione 1/4W e 1/2W 2% 1% e 0,5% L. 7.000
- ★ 50 condensatori al tantalio a goccia assortiti L. 6.000
- ★ 100 resistenze assortite da 1W a 17W L. 15.000
- ★ 10 ponti 200V 2A L. 4.000
- ★ 100 diodi swiching assortiti L. 6.000
- ★ 50 valvole surplus sia da collezione che in uso L. 15.000
- ★ 100 condensatori ceramici multistrato e a film poliestere assortiti L. 10.000
- ★ 100 diodi zener 1/2W e 1W L. 5.000
- ★ 25 condensatori a mica argentata – norme MIL – valori assortiti L. 12.500
- ★ 100 condensatori ceramici a disco valori assortiti L. 3.500
- ★ 50 compensatori ceramici nuovi e surplus assortiti L. 15.000
- ★ 100 fusibili 5×20 e 6×30 assortiti L. 5.000
- ★ 50 trimmer assortiti L. 5.000
- ★ 100 condensatori elettrolitici assortiti da 1μF a 6800μF L. 15.000
- ★ 10 condensatori poliestere di precisione 1,25% e 2,5% L. 12.000
- ★ 4 condensatori polistirolo sigillato toll. 2% 13300pF 1300Vcc 4000V test L. 8.000
- ★ 50 diodi metallici a vitone nuovi e non L. 20.000
- ★ 5 motorini 220V AC assortiti 1/4 giro - 1 giro - 8 giri minuto L. 20.000
- ★ 2 coppie altoparlanti 16ω Ø8 cm L. 10.000
- ★ 500 mt cavetto per cablaggi super-flex sez. 0,05 mm L. 15.000
- ★ 4 display anodo comune equivalenti a FND507 mm 19,5×13 rosso L. 5.000
- ★ 4 display anodo comune Hewlett Packard mm 27,5×19,5 rosso L. 8.000
- ★ 4 display a matrice formato da 35 led rossi componibili tra loro mm 54×38×9 L. 12.000
- ★ 1 scheda alimentatore in 220V out +12V 0,3A -12V 0,3A +5V 0,8A -5V 0,8A L. 11.000
- ★ 2 puntali alta tensione per tester L. 10.000
- ★ 4 condensatori variabili in aria 120-180 pF L. 12.000
- ★ 5 condensatori variabili su corpo ceramico assortiti 8 ÷ 30pF 4 ÷ 32pF 5 ÷ 107pF 2 ÷ 10pF 3 ÷ 37pF o a scelta L. 12.000
- ★ 50 portafusibili da pannello nuovi e surplus 5×20 e 6×30 L. 15.000
- ★ 25 C.I. SN7400 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN7401 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN7402 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN7405 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN7410 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN7420 L. 4.000
- ★ 25 C.I. SN74LS175 L. 10.000
- ★ 25 C.I. SN74154 L. 20.000
- ★ 4 C.I. Z80ACPU - Z80AP10 - Z80AS10 - Z80ACTC L. 9.500
- ★ 50 portafusibili 5×20 per circuito stampato con chiusura a baionetta L. 12.000
- ★ 10 cicalini alim. 3 ÷ 24V Ø mm 25 L. 20.000
- ★ 100 distanziatori ceramico Ø int. 3 mm h. 11 mm L. 3.000
- ★ 50 lampadine miniatura e microminiatura voltaggi e amperaggi assortiti L. 15.000
- ★ 2 alimentatori in 125-220V uscita 4Vac e 15Vac 0,5A cm 10×6×6. Pagate solo il trasform. L. 7.500
- ★ 50 diodi 1N5408 1000V 3A plastico L. 500
- ★ 2 prolunghe originali USA: 10 mt circa RG8 con 2 conuettori PL259 - 7 mt circa RG58 con 2 connettori BNC - surplus L. 18.000
- ★ 4 connettori BNC maschio volante per alta tensione in bagno d'oro L. 9.500
- ★ E per finire a grande richiesa vi riproponiamo la nostra confezione di 5 Kg di materiale elettronico vario come non mai: dalla piccola resistenza al professionale potenziometro di precisione, dal condensatore ceramico al robusto connettore militare, dal connettore coassiale al relé di potenza e inoltre altri articoli interessanti a sole L. 15.000

IVA COMPRESA - TRASPORTO ESCLUSO - SCONTO 15% PER ALMENO 10 CONFEZIONI

Trasformatori di uscita "Sowter" per valvole-ultralineari con prese di controreazione al 43%. La Sowter costruisce trasformatori dal 1922 per ditte famosissime come RCA - General Electric oltre che per le hi-end più famose di oggi. Versioni per 6L6, EL34, KT88, 6550, 807 anche per classe A.

Sono in arrivo, i relativi prezzi, saranno stabiliti a secondo dei cambi del momento.

Amplificatori a mosfet. Utilizzano la famosa coppia 2SK135 - 2SJ50 in vesione selezionate, sono già assemblate, collaudate e tarate. Lo schema elettrico è uguale a quello collaudatissimo dell'Itachi. Da 100 W **L. 169.000**, da 200 W **L. 285.000**, da 300 W **L. 349.000**.

Tasti telegrafici ex War A-B **L. 18.000** - se datati 1940 **L. 28.000** - datati 1939 **L. 35.000** - Modello C **L. 15.000**; se coperto **L. 20.000**.

Rack 19 pollici in alluminio.

	Con dissipatore	Senza dissipatore
5 unità	L. 166.000	—
4 unità	L. 150.000	—
3 unità	L. 130.000	L. 90.000
2 unità	L. 120.000	L. 80.000
1 unità	L. 100.000	L. 70.000

sconto 10%

Piccola rimanenza in lamiera **sconto 25%**

Meter Survey Radiac No. 2. È un apparecchio che serve per indagare e localizzare aree soggette a "radio-active" contamination, indica dosi di contaminazione da 0,1 a 300 roentgen per ora **L. 100.000**. **Periscopio** visore notturno a raggi infrarossi ex carro armato LEOPARD capacità visiva 200 mt alim. 24V 500mA **L. 230.000**. Entrambi come nuovi collaudati negli imballi originali.

Analizzatori BF • **Leader** LFR 5600 + LB09 + LS5621. Registratore di risposte in frequenza, impedenza, pressione sonora, guadagno e riverbero su carta e monitor tramite sweeppata + wobbulata anche di potenza (10 W), provvisto di microfono a condensatore di precisione. Portatile. • Wandel & Golterman RA 200. Monitor digitale auturanging di risposta in frequenza audio, 4 memorie permanenti (2 anni) digitali, schermo 8". Risoluzioni 0,2 dB 20 Hz ÷ 200 kHz. • **HP 3580A** analizzatore di spettro audiodigitale risol. 1 Hz. Dinam. su schermo 90 dB. Misura da −150 a +30 dB. Traking incorporato dB-dBM-μV. Portatile. Batterie e corrente. • **HP 3575A** misuratore di livello e fase −80 +20 dB ± 0,1 dB −0,1° ÷ 360° - 1 Hz ÷ 13 MHz digitale. • **Feed-back** analizzatore di fase analogico. • **Solartron** analizzatore digitale di risposte in frequenza audio. • **B&K 2107** - 2305 - 1014 + microfono. Set per misure su elettroniche ed acustiche. Traccia risposte in frequenza da 20 a 20 kHz con analisi spettrali con filtro a percentuale costante di larghezza di banda.

Generatori BF • **Marconi** TF 2120 quadra, triangolo, sinusoide. Rampa. Offset e fase variabili 10 mHz-100 kHz. • **Adret** 0,1 Hz-2 MHz sintetizzato. Distorsione 0,1% 50-75-600 Ω millivoltmetro incorp. • **Wayne-Kerr** LD05 10 Hz-100 kHz sinus. quadra. dist. 0,001% millivoltmetro uscita −100 ÷10 dB calibrata. • Gould J3B test 1 Hz-100 kHz, sinus., quadra, dist. 0,01% millivolt. uscita calibrata.

Varie BF • **Multimetrix** filtro variabile, passabasso, passaalto, 2 canali 20 Hz-200 kHz, 12 dB oct. • **Farnell** 2085 wattmetro 0,15 mW ÷ 50 W, 1,2 Ω ÷ 1000 Ω 20 Hz ÷ 200 kHz. • **HP 4800** misura impedenze e capacità da 5 Hz a 500 kHz (ottimo per misurare qualità cavi).

Millivoltmetri HF • **HP 3406** 10 kHz ÷ 1,2 GHz sampling, sonda alta impedenza. • **Marconi** Sanders 6598, milliwattmeter bolometrico.

Generatore HF • **Sistron Donner**, 100 Hz ÷ 1 GHz sintetizzato AM-FM 1 V RMS Out interf. I EEE 488. • **Marconi** TF 2008 10 kHz-520 MHz AM-FM Sweep e marker L. 1.150.000 + IVA.

Analizzatori di spettro HF • **HP 141T** + 8552B + 8554A 10 MHz ÷ 1250 MHz L. 4.400.000 + IVA. • **HP 140T** + 8552A - 8553 10 kHz ÷ 110 MHz L. 4.000.000 + IVA.

Frequenzimetri • **Racal** 9025 10 Hz ÷ 1 GHz.

Oscilloscopi • **Tektronix 465**, 2 tracce, 2 base tempi 100 MHz L. 1.600.000 IVA inclusa. **466**, portatile 100 MHz storage L. 3.200.000 IVA inclusa. **475A** 200 MHz L. 2.400.000 IVA inclusa. • **HP 1707** 2 tracce, 2 base tempi 75 MHz L. 1.000.000 IVA inclusa. • **Cossor** CDU150 2 tracce, 2 base tempi 35 MHz L. 580.000 IVA inclusa. • **Tektronix** 5113, 3 tracce 2 MHz memoria, schermo piatto 6,5 pollici L. 1.400.000 IVA inclusa.

VETRONITE VETRONITE VETRONITE

VETRONITE DOPPIO RAME IN SPEZZONI
da cm 20×15, 30×40 e oltre al Kg L. 3.500 IVA inclusa

ULTIMI ARRIVI: Ricevitori militari Racal 17 a sintonia continua da 1 a 30 MHz L. 750.000 IVA inclusa. • **Valve tester** AVO 160 L. 650.000 IVA inclusa. • **Visori notturni** a raggi infrarossi posizionabili per l'uso sulla testa L. 480.000. • **Allarme a raggi infrarossi** per allarmi: v/v 63 largo, 54 v/v alto, v/v 38 profondo, alimentaz. batteria 9V, distanza m 8 circa, peso gr 100 L. 18.000 sconti per montatori.

Ventilatori nuovi

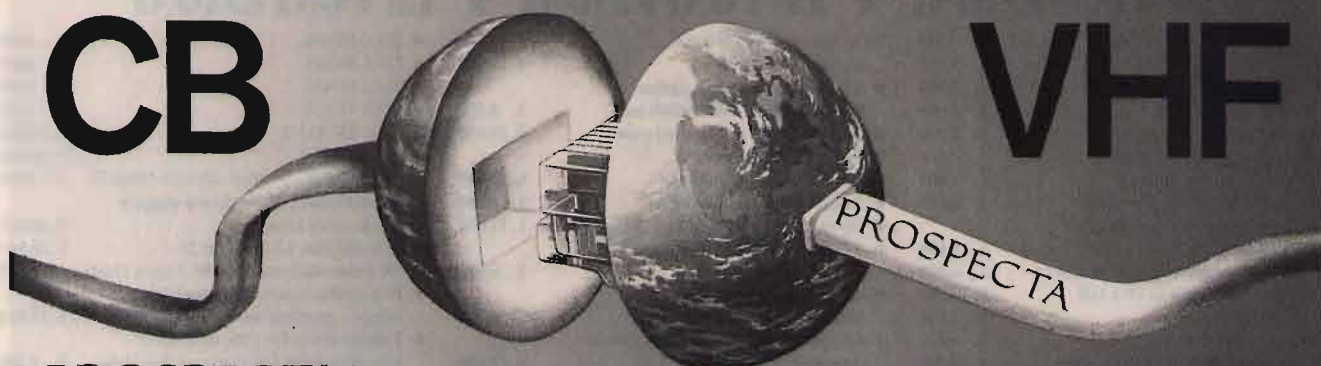
120×120×38 - 220 V	L. 19.000
120×120×38 - 24 V	L. 19.000
120×120×38 - 8 e 16 V	L. 19.000
92×92×25 - 220 V	L. 15.000
92×92×25 - 24 V	L. 18.000
80×80×25 - 220 V	L. 18.000
80×80×25 - 12 V	L. 18.000
62×62×22 - 12 V	L. 15.000
40×40×20 - 12 V	L. 15.000

Come sopra, usati, non rumorosi sconto 50%. 120×120×38 e 92×92×25 solo usati.

Altoparlante a tromba esponenziale stagna. L. 9.500

Oscilloscopio HP180 50 MHz in versione militare composto da 1 mainframe 180, 1 plug-in 1801 verticale doppia traccia e 1 plug-in orizzontale 1821 con base tempi ritardata. Robustissimo e versatile (accetta latri plug-ins e può diventare perfino analizzatore di spettro). Completo di sonda originale HP, manuali e contenitore metallico. Come nuovo **L. 750.000** IVA inclusa, trasporto escluso.

CAUSA TRASFERIMENTO ATTIVITÀ VENDIAMO TUTTO IL NOSTRO MAGAZZINO A LOTTI. A PREZZI ECCEZIONALI CON SCONTI FINO AL 70%. FINO AD ESAURIMENTO MERCE. RICHIEDETE LISTE.

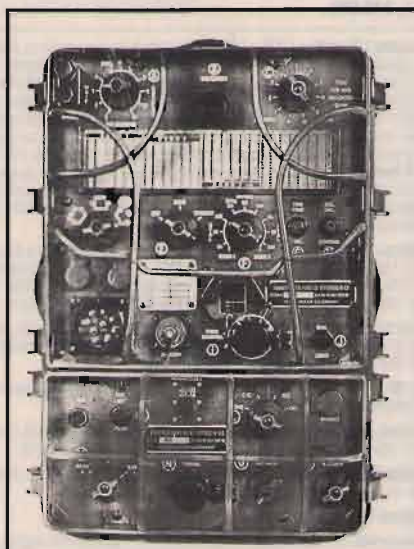
Abbiamo pronti cataloghi valvole con tutte le corrispondenze tra valvole con numerazione europea, americana, VT e CV - 82 pagine L. 15.000.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Se non altrimenti specificato, i prezzi non comprendono IVA e trasporto. Imballo gratis.
Importo minimo ordinabile L. 50.000. **Pagamento contrassegno.**
Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma.

VENDO quaderno di stazione per BCL 120 pagine per raccogliere in maniera organica i propri ascolti. (+ appendice informazioni). Spedire L. 10.000 con vaglia.
Andrea Bruni - via Marconi, 19 - 56025 Pontedera (PI)
☎ (0587) 55501

VENDO in blocco valvole RCA CBS Sylania nuove circa 500.
Mauro Konefac - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma
☎ (06) 8920231 (ore serali)

VENDO Scanner BJ200MKII Black Jaguar 26-29.995 MHz 115-178 MHz 410-520 MHz 60-88 MHz 210-260 MHz. Custodia batterie ricaricabili inserite, manuale e caricabatteria L. 350.000 praticamente nuovo.
Luca Castellani - via Paluto, 23 - 47100 Forlì
☎ (0543) 401730 (ore pasti)

OFFRO 390 - BC312 - ARIN6 - ARIN7 - Nlk!! - BC221 - R120 - RT70 - BC603 - BC620 - ARC1 - ARC3 - BC624 - BC625 - BC191 - ROP - APR4 - RA20 - LM1 - 122A - 1 - 177 - 1 - 230 RAK - 7 - SCR522 - SCR625 - TU5B - 6B ecc. BC 357 - BC604 - DM21 - BC602 - BC610 - TA12 - BX654 - SCR624, valvole europee L409-A425, RE84, ARP12, AR8, ATP64, ATP7, RV2, 4, P800, RL12, P35, RV12, P2000, RV3, T1-1625, 1624, 807, 77, 75, 76, 27. **VENDO** valvole nuove EL300, 6L6, 6V6, 6AO-5, 1619, 1624, 1625, 6N7, (EL2 con zoccolo Octal) 807, 814, (8001/4E27) zC43, 2C44, (analizzatore di spettro U.S.A. nuovo F/ZA 0,001, 40 GHz. BC357. Nuovo completo valvole F/za 75/90 MHz superreattivo. L. 60.000. ARN6 radioconiometro. 17 tubi alimentato CC, come nuovo F/za 10/1750 MHz. ConvertitoreL (Bndix Avio) volt 24 C. Continua uscita 115 V Trifase-Bifase periodi 400 watt 250 peso kg 6,5 nuovo garantito. Tasti J38 U. Armi nuovi, variabili, Collins, microfoni, cuffie, strumenti, RX, TX collezione ecc. ARN7 come sopra alimentato da 115 400 periodi.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (in giornata)

APPARATO GRC - 2/12 MHz

OFFRO alcuni di questi RX/TX, FT-77, in ottime condizioni. Garanzia sulle valvole, parti meccaniche, non manomessi, completi del Rak, del coperchio. Adatti per lavorare con circa 20 W, in 80/40/25 metri, CW, MCW, Voce. Alimentatore per detto GN-58A L. 120.000. 3 cavi di Alimentazione L. 40.000. Micro, cuffia, altoparlante L. 80.000. Antenna filare L. 35.000. Libro L. 45.000. Valvole di scorta da L. 8.000 in su a seconda del tipo.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (in giornata).

VENDO RTX amatoriale QRP dimensioni compatte modello Atlas TRX 110 esemplare molto raro, prezzo da stabilire, condizioni da vetrina, nessun difetto.
Bruno IK8TPH Mariani - via Corso Italia, 81 - 87030 Campora San Giovanni (CS)
☎ (0982) 46759 (ore 20,00÷22,00)

CERCO per ricerca storica foto scattate sotto la Naja in cui si vedono apparecchiature radio. Se necessario restituzione garantita. Grazie.
Mario Galasso (IK0MOZ) - via Cesare Massini, 69 - 00155 Roma
☎ (06) 4065731

VENDO ricevitore Kenwood R5000 come nuovo con relativo imballo e manuale in italiano a L. 800.000 oppure **SCAMBIO** con bibanda portatile.
Alessandro Boscolo - via Largo San Luca, 17 - 30034 Mira Porte (VE)
☎ (041) 421965 (ore pasti)

CEDO RTX PRC/6 45÷55 MHz la coppia L. 75.000. PRC8 20÷28 Mhz L. 75.000. RX Collins R278 200÷400 MHz L. 350.000. Gen HP 608 10÷420 MHz L. 390.000. Gen Polarad FM 10÷80 MHz L. 350.000. No perditempo.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (ore pasti)

VENDO libri di Ravalico Montu - Bollettini Marcucci - Riviste sistema a sistema pratico QST - Radiorivista Radiocorriere.
Patrizia Pispola - via Morandi, 26 - 06070 Badiola (PG)
☎ (075) 8787933 (ore 20,00÷22,00)

VENDO RTX Galaxy Saturn Eco Ant. Sirtel 2000 GOld microfono base Intek MC33B rosmetro wattmetro ZG lineare AM-FM 35 Watt veic. Prezzo interessantissimo.
Mario
☎ (0131) 945922 (ore 19,00÷21,00)

VENDO valvole uso audio E88CC SQ E81CC SQ, G234 Mullard VT4C G.E. KT88 Gold Lion, EL34 Telefunken, 2A3W, 5R4GYW. Valvole per radio d'epoca. Schemari radio antiche.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

VENDO monografia (400 pag. circa) sui trasformatori di uscita HiFi a valvole. **VENDO** manuali delle valvole. **CERCO** RX Mosley CM1.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

VENDO occhi magici 6E5 novi nell'imballo originale Ultron, prezzo speciale L. 15.000 cad. altre valvole come: EF37A - 6550 WA - 6C33CB - EL84 - 6L6WGC - 813 - 811A - VT4C. Condensatori nuovi in carta e olio, 8 MF - 1500 V.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216

VENDO TNC per Packet AEA PK88 completo di programma su disco per C64 interfaccia e cavo di collegamento per C64. Istruzioni in italiano. Il tutto a L. 400.000.
Gino Scapin - via Passo Tonale, 12 - 30030 Favaro (VE)
☎ (041) 631632 (dopo le ore 20,00)

VENDO stazione C.B. completa o separato composta da P. Lincoln, BV131 alimentatore 10A, Turner + 3B, rosmetro, direttiva 4 elementi + rotore. Prezzo occasione.
Cristiano Favero - P.O. Box, 1 - 30010 Camponogara (VE)
☎ (041) 5600244 (ore pasti)

CERCO disperatamente manuale istruzioni radio VHF marca KDK mod. FM240. Fotocopie o fax rimborso.
IT9CFK Giusepe Spagnolo - via G. A. Valenti, 92/A - I 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 581852 (ore tarda serata)

VENDO PC286 portatile ideale per Packet Rtty CW.
Walter
☎ (0131) 41364 (ore 20,00÷22,00)

VENDO ricevitore FRG-7 da 05÷30 MHz.
Walter
☎ (0131) 41364 (ore 20,00÷22,00)

CERCO surplus inglese, TR1143, 3MK2, T1154 ed altri. **CERCO** scale parlanti Geloso, apparechi, componenti, pubblicazioni Geloso. Surplus AC16, AR18, ARC5, BC348.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷18,00)

VENDO Staz. completa HF Kenwood 450 Sat alim. PS53 Mic. MC85 Rosm. SW2100 rotore Yaesu G800 SDX Ant. Gele PKW alt. est. SP23 causa cessata attività. Non spedisco.
Roberto Tonazzini - P.O. Box, 65 - 54037 Marina di Massa (MS)
☎ (0585) 245536 (ore pasti)

CERCO manuale istruzioni, anche fotocopia, base VHF Icom Mod. IC-251-E. Pago bene.
Antonello Fantino - via Roma, 7 - 54015 Comano (MS)
☎ (0187) 484267 (ore 13,00÷14,00 - 20,00÷22,00)

VENDESI per CB M64: plotter 1520 L. 100.000, Geos L. 5.000, Modem L. 20.000, video dig. L. 50.000, TV video L. 20.000, Mouse L. 5.000, Telecam. B/N L. 100.000.
Antonello Rossi - via Vinci, 6 - 53040 Acquaviva di M. Pulciano (SI)
☎ (0578) 768085 (ore 15,00÷21,00)

VENDO annate complete radio rivista dal 83-90 CQ Amateur Radio 90 e altre chiedere lista TNC PK88 programma su disco cavo e interfaccia per C64 istruzioni.
Gino Scapin - via Passo Tonale, 12 - 30030 Favaro (VE)
☎ (041) 631632 (dopo lre ore 20,00)

ACQUISTO TX BC684 cavi alimentazione per Arti 3 da Dynamotor a TX o connettori parte TX - 2 Mounting per BC312 - manopola **CAMBIO** tensioni per Racal RA17.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi, 8 - 53010 Taverne D'Arbia (SI)
☎ (0577) 366227-364516 (ore ufficio)

CERCO per JRC JST-135 scheda BWC RS232C Interface Unit CMH741 con software italiano accordatore d'antenna NFG-97.
Domenico Garofalo - via Panebianco 5ª Str., 14 - 87100 Cosenza
☎ (0984) 394329 (ore 19,30÷21,30)

VENDO 132 numeri di selezione TV + 83 sperimentare + 62 Onda Quadra + 29 radioelettronica + 65 CQ Elettronica + 11 Radiokit + Break + 8 Chip. Prezzi modici.
Francesco Scotti - via Silio italico, 56/D - 80124 Napoli
☎ (081) 5709541 (ore 20,30÷22,30)

VENDO BC603 2ª Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45 × 20 × 18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro F/ZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A0t ore pochi - L. 65.000. VENDO tubi massima garanzia con curve e dettagli 5C110 - VT4 C - 8001 - 4E27 - 4X150A - V728 - 814 - 814A - 24G - 100TH - 715CB - E130 - GAL6 - W31 - 1624L - 1625 - 807 - EL300 - 6006 - 6CU6 - 6C06 - 832 - 3E29 - OOE03/20 - OOE04.20 - OOE06-40 - P40 - I EL152 - 307A - 2E22 - 2C39 - 2C40 - 2C42 - 2C46 - 2K28 ecc. **VENDO** tasti J38 - USA nuovi L. 50.000 coppia relè d'antenna 12 V - Relè vari zoccoli per tubi VT4-C - 100 TH 1625 1624 Ocati cassetti nuovi TU - BC 191-375 (pettorali - microfono) condensatori in olio nuovi 8 μF V 3000-1000 μ 1800-600 varie capacità mica Volt 2000-5000 lavoro nel vuoto ecc.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587)714006 (in giornata)

VENDO RX Marc R10÷30; 30÷180; 400÷500 LHz; Icom IC02A; metal detector N.E. montato funzionante. **CERCO** Code 3. **CERCO** RX Elt HPR T137A oppure ESP137. **CERCO** antenna attiva HF Ref. com.
Egidio Tumminelli - via F. Lanza, 9 - 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 576158-568161 (ore serali)

VENDO programma in MS/DOS CAT System per RTX Yaesu FT990 funzionante su qualsiasi PC compatibile (è richiesta interfaccia CAT FIF RS232C). Effettuare versamento di L. 25.000 sul c.c.p. N. 11189123 intestato a Locci Fabio via Borghetto, 1 - 12075 Garessio (CN); spedire la ricevuta del versamento più un floppy disk da 3" ½ o 5" ¼ a Locci Luca e Fabio - via Borghetto N. 1 - 12075 Garessio (CN). A richiesta si eseguono programmi CAT anche per altri tipi di RX.
Luca e Fabio Locci - via Borghetto, 1 - 12075 Garessio (CN)
☎ (0174) 82029

VENDO schema elettrico (anche con modifiche) RTX CB Lafayette Texas. **CERCO** entro fine novembre, lauta ricompensa, max serietà.
Michele Granato - c/o Vigili del Fuoco - 51028 S. Marcello Pistoiese (PT)
☎ (0573) 630086 (ore 13,00÷22,00)

SCAMBIO conguagliando telecamera VHS colori Hitachi autofocus VKL 870E con RTX All Mode bibanda Yaesu FT 736 o Kenwood TS 790. **CEDO** anche TH77.
Vittorio Meneguz - via E. Curiel, 40 - 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4582806 (ore 19,00÷21,00)

COMPRO fotocopia manuale RX Mareli RP 32. Grazie.
Luciano Venturini - via Montegrotto, 22/7 - 30174 Mestre
☎ (041) 5340724 (ore 20,00÷21,00)

VENDO Pearce Simpson 240C + libretto istruzioni. Posso procurare inoltre altri RTX CB - OM - VHF - UHF antenne o lineari, accordatori, alimentatori, apparati portatili.
Nicola Nigro - via G. Mazzini, 90 - 74020 Avetrana (TA)
☎ (099) 8708038 (ore 15,00÷17,00)

VENDO mostruosi triodi per BF tipo 6C33CB con solo 100 ohm di resistenza interna: il massimo per alta fedeltà. Le valvole vengono fornite complete di zoccolo e dati tecnici.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216

CERCO Sanyo RP8880 / M9996K - M4515K; Panasonic RF8000 / RF9000; Sony 320 / 6800; schema Elt. Hallicraf. WR4000 + manuale Sony ICF6700 L + 2G MITH 3000I Zenith 7000/10.000 - WRTH 1978.
Sabino Fina - via Cesinali, 80 - 83042 Atripalda (AV)
☎ (0825) 626951 (ore pasti e serali)

VENDO amplificatore lineare ZGB507 600 W 220 V imballato e con manuale operativo in ottime condizioni di 3 mesi di vita a L. 340.000.
Rino Porro - via Cilea, 60 - 70059 Trani (BA)
☎ (0883) 580581 (ore 21,00÷22,30)

COMPRO SX28 anche da restaurare ma completo e non modificato antenna a quadro e radio civili anni 1920-1930 anche con valvole esterne.
Francesco Ginepra - via A. Pescio, 8/30 - 16127 Genova
☎ (010) 267057 (ore 19,00÷22,00 - no sab. e dom.)

CERCO TX T195/GRC19 - Mounting CNA 10124 e Cable Connector Plug P-102 per RX RBLG - cavi collegamento da dynamotor a TX arti 3 - demodulatore RTTY CV31 - CV182.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi, 8 - 53010 Casetta (SI)
☎ (0577) 366227 (ore ufficio)

VENDO Densei microfono Eco Base L. 100.000 - Intek 500 m - 80 Ch - AM - FM L. 100.000 - Sonic 43 CH - AM L. 100.000 - Zodiac Contact 24 - 28 C - AM L. 80.000 Midland 13891 L. 80.000 video giochi Atari 2800 + 20 giochi L. 100.000 - video giochi Sonic - calcio - tennis - ecc. colori L. 100.000 computer C64 da riparare L. 100.000 - autoradio L. 50.000. **PERMUTO** C.B.
Lance C.B. - Operatore Walter - P. Box, 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO valvole 7025 (12 AX7 WA) originali anni 1965 adeguati sconti per discrete quantità, qualità Silvanya. **VENDO** GZ32,5 U4GB 12AU7 americane RCA, Silvanya L. 8.000 cad. e altre.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 525923-526543 (non oltre le ore 22,10)

VENDO RTX Yaesu SSB Transceiver FT101 e in ottime condizioni con 45 mt completo di manuale d'uso L. 700.000.
Leonardo Zerlin - via Terrazze, 3 - 35040 Merlara (PD)
☎ (0429) 85503 (ore 19,00÷21,00)

VENDO radiogoniometro digitale - Ricevitore HF JRC 535 - GPS portatile Garmin - Diodi Tunnel 1N3716 con schemi - Scanner standard AX 700.
Giuseppe Revelant - via Caneva, 5 - 33013 Gemona Del Friuli (UD)
☎ (0432) 981176 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷19,00)

VENDO interfacce telefoniche e citofonoche con codice accesso 4096 combinazioni L. 300.000.
Fuser Marino - via Lussù, 35 - 31022 Preganziol (TV)
☎ (0422) 938278 (ore serali)

VENDO computer Olivetti PCS86 VGA HD20 M - Kam All Mode EV50 accordatore MN2000 Drake RTX Marino Labes - Sirio antenna 19 ele. Cushcraft per 144 MHz. Si esaminano permute.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 720127 (pomeriggio)

CAMBIO con materiale radiantistico di mio gradimento obiettivo Fujica 50 mm - Cambron 24 mm - Kit lenti 058 - Duplicatore focale MC4 per Fujica AX tutto perfetto stato.
Andrea Dal Monego - Piazza San Vigilio, 25 - 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 231703 (ore serali)

VENDO monitor VGA monocr. L. 100.000 - Delta Loop 10 mt L. 100.000 - Zodiac 40 CH omol. L. 50.000 - Kam 5.02 L. 550.000 - **CERCO** QRP HF.
Lino Arcidiaco - via Arduino, 134 - 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 45254-424735 (dopo le ore 16,00)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
CQ elettronica, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza di tali dati alla realtà. Si riserva la possibilità, a suo insindacabile giudizio, di cestinare annunci.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME — COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. — DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. — NUMERO

CAP — LOCALITÀ — PROVINCIA

PREFISSO — NUMERO TELEFONICO — ORARI

RICEVITORE PER SATELLITI HRPT SP137A

Il più moderno per HRPT, PDUS, APT e WEFAX. Il più completo a livello europeo. L'SP137A è un ricevitore bivalente, è in grado di operare sia con segnali analogici a normale risoluzione, sia con segnali digitali ad alta risoluzione (per alta risoluzione HRPT si intende quella di 66.540 pixel al secondo oppure 20.833 pixel al secondo), possiede due catene di media frequenza, una con banda passante di 34 kHz adatta ai segnali analogici modulati in frequenza, l'altra con banda passante di 3,2 MHz adatta ai segnali digitali modulati in fase. L'uscita WEFAX e APT è ultralineare grazie al particolare circuito demodulatore ed ai complessi filtri attivi, con valore medio di 2 Vpp ottenuti senza alcuna amplificazione BF; due uscite BF di cui una attenuabile; uscita BF supplementare dei segnali Manchester a banda stretta inviati da Meteosat negli intervalli. Sulla presa di uscita HRPT è presente il segnale di media a banda larga non ancora demodulato (occorre aggiungere il nostro demodulatore HD93A). Gamma ricevuta 130-140 MHz, sensibilità e dinamica notevoli, rumorosità 0,6 dB; una caratteristica notevole, difficilmente riscontrabile in altri ricevitori, è l'attenuazione della frequenza immagine, dei segnali spuri e dei disturbi generati dai computer, ottenuta con una catena di amplificatori filtrati in ingresso; il primo amplificatore monta un GaAsFet. Monta due prese di antenna (tipo F) commutabili da comando frontale; prese per registratore; uscita in tensione di un circuito FLL per comandare un eventuale oscillatore libero esterno (per esempio quello di un convertitore 1700 MHz). Per il resto mantiene le caratteristiche dell'SP137, sintonia digitale, lettura digitale, aggancio del satellite, scansioni automatica e manuale veloci, squeltch, fine tune automatico e manuale, S.Meter e strumento a zero centrale ed inoltre circuito di correzione dell'effetto doppler adeguato anche all'HRPT.

SP 137
Dimensioni:
21 × 7 × 18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP137

Ormai famoso ricevitore per satelliti meteo in gamma 130-140 MHz, completamente automatico; il meglio per APT e WEFAX; reiezione immagine e frequenze spurie oltre 70 dB; primo stadio a GaAsFet, NF 0,7 dB; scansione automatica e manuale; sintonia e lettura digitale; strumenti S.Meter e zero centrale; aggancio del satellite; uscita BF ultralineare. Elevato rapporto qualità prezzo.

DEMODULATORE HRPT HD93A

Demodulatore professionale per segnali ad alta risoluzione HRPT. I satelliti meteo, contemporaneamente alle immagini in formato APT (la cui risoluzione massima non può essere superiore a 4.800 informazioni al secondo) in gamma 137 MHz, inviano in gamma 1700 Mhz ancora le stesse immagini, ma con risoluzione molto più alta (665.400 informazioni al secondo), cioè in formato HRPT. I segnali HRPT hanno natura molto diversa dagli APT: alta velocità, banda passante estesa, modulazione di fase. Il demodulatore HD93A elabora questi segnali al meglio; è bene usarlo in unione ad un ricevitore di alta classe (SP137A o SP10A) e ad un convertitore di qualità (CO170). Il demodulatore accetta segnali a 10,7 MHz a larga banda ed attraverso complessi circuiti fornisce in uscita i segnali già digitalizzati pronti per qualsiasi tipo di interfaccia del computer, uscita asincrona (per Timestep), uscita sincrona, uscite NRZ (sistema Righini); esistono prese per oscillografo e frequenzimetro, rende udibile la modulazione. In unione a qualsiasi ricevitore non adatto al meteo, ma fornito di uscita a 10,7 MHz a larga banda (per es. IC7000, oltre l'HRPT fornisce anche l'uscita APT/WEFAX con correzione dell'effetto doppler. È prevista anche la demodulazione del PDUS di Meteosat. Un sistema ricevente HRPT composto da convertitore, ricevitore e demodulatore genera un rumore totale inferiore e quindi è più efficace di un sistema che usa un preamplificatore a forte guadagno, linea di discesa a 1700 MHz e ricevitore/demodulatore. L'HD93A è montato in elegante mobiletto metallico (21 × 7 × 18 cm), prevede lo strumento a doppia indicazione, i controlli manuali, l'altoparlante e tutte le varie uscite, separate secondo il tipo di segnale.

CONVERTITORE HRPT CO170

Gamma ricevuta 1690-1710 MHz, in due sottogamme di 10 MHz ognuna; uscita 130-140 MHz; in unione ad un ricevitore tipo SP137A o SP10A riceve tutti i satelliti meteo del Meteosat ai NOAA già esistenti ed è in grado di ricevere tutti quelli che verranno lanciati in futuro anche se su frequenze diverse alle attuali. Rumore 0,7 dB su un gain di 50 dB.

PREAMPLIFICATORI PER HRPT 1700 MHz

Stagni. Mod. P1.7A gain 23 dB, NF 0,7 dB; Mod. P1.7B gain 13 dB, NF 0,5 dB. Possono anche venire usati in cascata per un guadagno complessivo di 36 dB.

RICEVITORE SP10

Ricevitore meteo 130-140 MHz per APT/WEFAX, alta qualità. Stadio di ingresso a GaAsfet, sensibilità molto spinta, selettività 34 kHz, sintonia a PLL, filtri BF, correzione dell'effetto doppler. Trattasi di scheda. Alimentabile fino a 24 V. Conserva inpratica le caratteristiche RF e BF dell'SP137 ad un costo molto contenuto.

RICEVITORE HRPT SP10A

Gamma meteo 130-140 MHz. Ricevitore completo per HRPT, APT, PDUS, WEFAX. Scheda. GaAsfet. Alta sensibilità; media frequenza HRPT 3,2 MHz di banda passante; media APT/WEFAX 34 kHz; filtri BF, sintonia a PLL. Conserva le caratteristiche RF e BF dell'SP137A ad un costo molto contenuto.

PREAMPLIFICATORE P137A

Gamma 137 MHz; notevoli caratteristiche di sensibilità e bassa rumorosità. Forniamo gratuitamente i disegni di una antenna per HRPT che facilita molto l'acquisizione, rotativa, a cui non serve il movimento di elevazione.

INTERFACCE

Forniamo schede APT/WEFAX ed HRPT per il computer; schede per registrazione di immagini; demodulatore HRPT, dal costo contenuto

PACKET VELOCE - TRANSCEIVER FP96

Ricevitore e trasmettitore per la gamma 144 MHz di nuova concezione, oltre la NBFM fonia e packet a 1200 baud operano a 9600 baud NBFM o 19200 baud PSK. Trasmissione a conversione con particolare modulatore che accetta sinusoidi ed onde quadre. Notevole passo avanti rispetto ai ricetras modificati per 9600, monta infatti il limitatore che permette di incrementare notevolmente la profondità di modulazione. GaAsFet; filtri a quarzi in ricezione e trasmissione.

RICEVITORE VHF 14

Frequenza 144 MHz, modo FM, banda passante 15 kHz, sintonia a PLL, step 5 kHz. Montato in scatola metallica, particolarmente adatto per ponti.

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15×10,5. Alimentazione 12-15 Volt.

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.
Già montato in contenitore 21×7×18 cm. Molto elegante.
Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz.

MOLTIPLICATORE BF M20

Da applicarsi a qualsiasi frequenzimetro per leggere le BF.

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V.

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5×4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz.
Ora disponibile anche in versione 50-52 MHz, out 28-30 oppure 144-146 MHz.

TRANSVERTER VHF

Nuova linea di transverter per 50 e 144 MHz in versione molto sofisticata. Pout 10-15 W con alimentazione 12-14 V; due gamme di pilotaggio, 0,1 mW-100 mW e 100 mW-10 W; attenuatore di ingresso a diodi PIN; commutazione in a diodi PIN; commutazione automatica R/T, inoltre PTT negativo e positivo ingresso e uscita; circuito di misura RF; guadagno RX oltre 23 dB, GaAsFET, attenuatore uscita RX, filtro di banda prima della conversione a 5 stadi con comando di sintonia a diodi. Tutti i modi. Le prestazioni sono eccezionali, in ricezione il rumore estremamente basso e la regolazione della banda passante, in trasmissione per la linearità incrementata dal sistema di attenuazione usato. Contenitori in due versioni, mobiletto metallico molto elegante completo di manopole, spie, prese, ecc. oppure scheda schermata. A richiesta strumento frontale di misura RF.

TRV 50 - **NEW**
50-52 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW 10W oppure ingresso 144-146 MHz, P input 0,2mW-5W

TRV 144 - **NEW**
144-146 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW-10W

21×7×18

15,5×13×5

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

CT 1600
RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF
Il CT 1600 è un ricetrasmettitore VHF sui 144 MHz. Potenza d'uscita 1,5 W minimi • Batterie ricaricabili • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della durata delle batterie • Tutti i controlli nella parte superiore • Shift ± 600 Khz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 Khz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ①.
CT 1700
RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF
Il CT 1700 è un ricetrasmettitore VHF sui 144 MHz completo di tastiera telefonica DTMF • Fornito con presa per altoparlante e microfono esterni, presa e relativo led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ② Utilizzando il CT 1700 in combinazione con l'apposita interfaccia telefonica è possibile fare e ricevere telefonate a distanza anche considerevole dal telefono di base.
CT 1800
RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF
Il CT 1800 è un ricetrasmettitore VHF funzionante sulla banda da 144 a 170 MHz • Tono aggancio ponti 1750 Hz • Fornito con presa per auricolare e microfono esterni • Spinotto e Led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza d'uscita viene eseguita tramite 4 interruttori digitali posti sul pannello comandi ③.
ACCESSORI IN DOTAZIONE AL
CT 1600
CT 1700
CT 1800
• ANTENNA ELICOIDALE
• CARICA BATTERIE DA MURO
• ATTACCO A CINTURA
• AURICOLARE
• CINGHIETTA DA POLSO
CT 1600
CT 1700
CT1800
1
2
3
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248
cte INTERNATIONAL

IL PRIMO
IL MIGLIORE
L'UNICO!

HT200 - LINEAR AMPLIFIER -

Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 0,5 - 30 W
Potenza d'uscita: **400 WATT**
2 VALVOLE - SEI potenze in antenna - Attenuatore e Preamplificatore del segnale in ricezione - modulometro *ON AIR* - wattmetro analogico

THE BEST

RMS INTERNATIONAL s.r.l.
I - 28071 BORGOLAVEZZARO (NO)
Tel. 0321 885356 - Fax 0321 885476

......hanno tentato di copiarlo, malamente..... e non ci sono riusciti! Così bello, così efficente, è e rimane il primo, il migliore, l'unico.

UN NUOVO STILE NELLA TECNOLOGIA DEI RICETRASMETTITORI

I nuovi ricetrasmettitori TH-22E/42E Kenwood, grazie al loro stile e alle caratteristiche, hanno ridisegnato nella loro categoria il concetto delle apparecchiature ricetrasmittenti ad uso palmare.

Di piccole dimensioni e di peso ridottissimo questi due ricetrasmettitori possono stare comodamente all'interno di una tasca ed essere portati ovunque voi vogliate. Rimarrete stupiti nel verificare la loro autonomia e la potenza fornita dallo stadio finale (oltre a 5 W con batteria da 9,6 V). Il segreto di tale performance è ottenuta grazie alla sofisticata tecnologia adottata nello stadio finale a Mos Fet, per la prima volta al mondo applicata da Kenwood su questa gamma di ricetrasmettitori. La qualità sonora di questi minuscoli ma potenti ricetrasmettitori è garantita dall'altoparlante entrocontenuto di ben 36 mm.

Queste e altre sono le numerose funzioni racchiuse in questa nuova serie di ricetrasmettitori palmari quali ; funzioni di scansione(VFO, CALL, MEMORY) e modalità di blocco durante la scansione (CO,TO), squelch configurabile e tono di avviso con indicazione del tempo trascorso. Sono a disposizione dell'operatore fino a 40 locazioni di memoria più un canale prioritario di chiamata. Tutte le memorie sono in grado di memorizzare: frequenze di trasmissione e ricezione, passo di frequenza, tono CTCSS, tono di avviso, DTSS, shift e REVERSE.

Giù il cappello

TH-22E/42E

RICETRASMETTITORE PALMARE FM

KENWOOD

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.